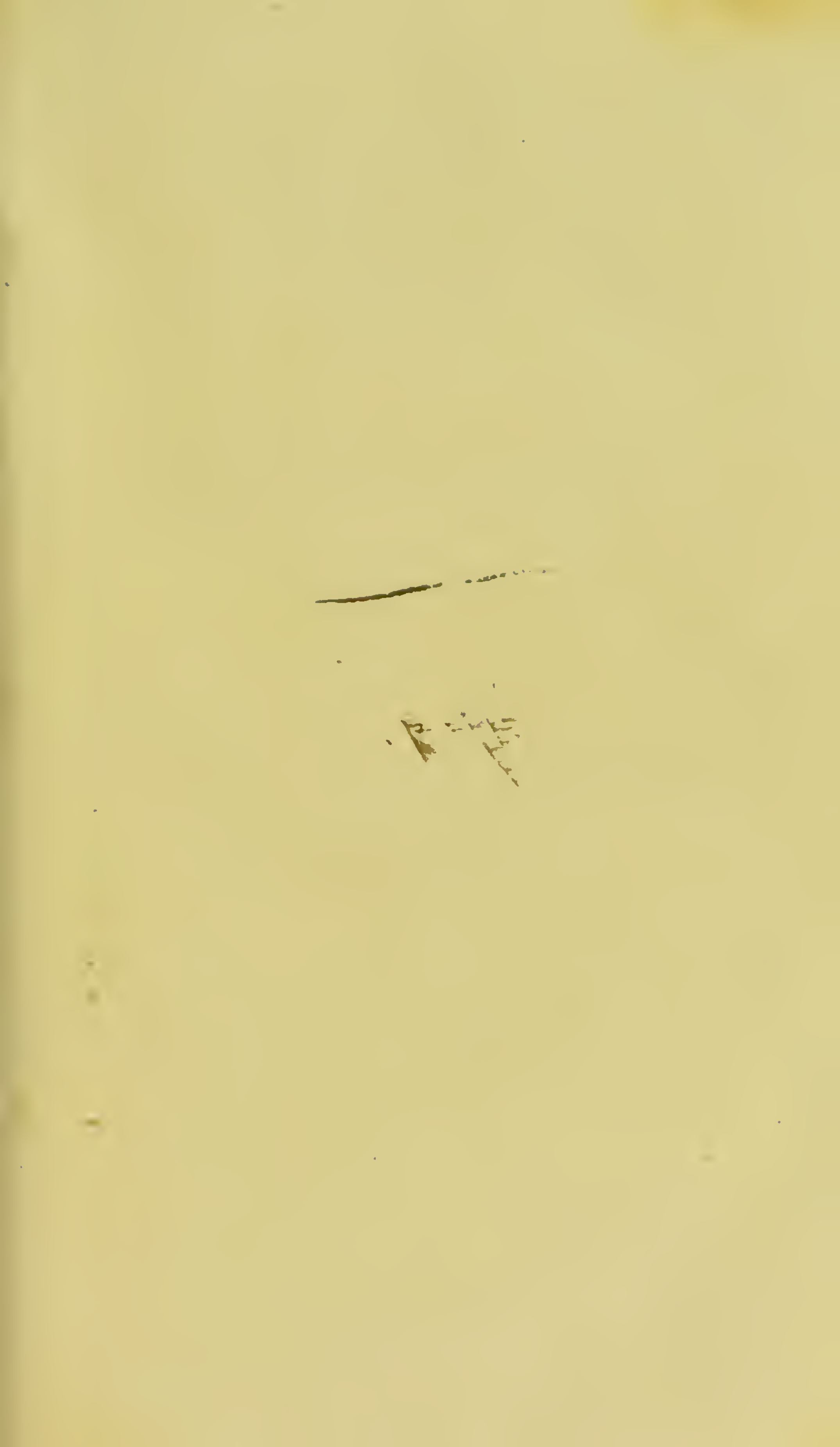




# PHARMACOPÉE

## RAISONNÉE,

OU

# TRAITÉ DE PHARMACIE

## PRATIQUE ET THÉORIQUE.

IMPRIMERIE DE TROUVÉ ET COMPAGNIE,
RUE NOTRE-DAME-DES-VICTOIRES, N° 16.

# PHARMACOPÉE
## RAISONNÉE,
OU
# TRAITÉ DE PHARMACIE
## PRATIQUE ET THÉORIQUE;

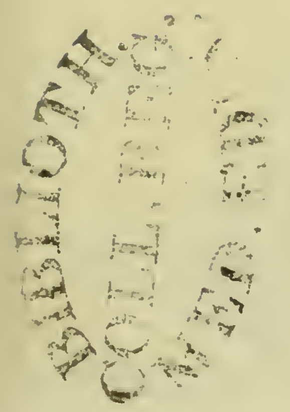
**PAR N. E. HENRY,**

Chef de la Pharmacie centrale des hôpitaux civils de Paris; Membre titulaire de l'Académie royale de Médecine, de la Société royale et centrale d'Agriculture, de celle de Pharmacie de Paris; Membre honoraire de la Société des Pharmaciens de l'Allemagne septentrionale, etc., etc.;

**ET G. GUIBOURT,**

Pharmacien, Membre de l'Académie royale de Médecine, de la Société de Médecine du département de la Seine; de celles de Chimie médicale et de Pharmacie de Paris; Membre honoraire de la Société des Pharmaciens de l'Allemagne septentrionale, etc.

TOME SECOND.





**PARIS.**

J.-S. CHAUDÉ, LIBRAIRE,

RUE DE LA HARPE, N° 56;

SÉVALLE, LIBRAIRE, A MONTPELLIER.

**1828.**

# INDICATION SOMMAIRE

## DES MATIÈRES

### CONTENUES DANS LE SECOND VOLUME.

---

SUITE DU LIVRE IV, ET DES MÉDICAMENS PAR MIXTION QUI ONT UN EXCIPIENT DÉTERMINÉ.

# LIVRE V.

## DES MÉDICAMENS PRODUITS PAR L'ACTION CHIMIQUE.

# ERRATA.

| Pages | lignes | au lieu de | lisez |
|---|---|---|---|
| 62, | 1, | DEUXIÈNE, | DEUXIÈME. |
| 84, | 18, | CARBONATÉ, | CARBONATÉE. |
| 149, | 7, | SWELFER, | ZWELFER. |
| 192, | 10, | *Columbium*, | *Colombium*. |
| 256, | 8, | magnésie, | *magnésium*. |
| 387, | 17, | opération, | opérateur. |

# PHARMACOPÉE
## RAISONNÉE,
OU
# TRAITÉ DE PHARMACIE
## PRATIQUE ET THÉORIQUE.

---

### SUITE DES MÉDICAMENS PAR MIXTION QUI ONT UN EXCIPIENT DÉTERMINÉ.

---

#### ****** DES MÉDICAMENS QUI ONT L'ALCOOL POUR EXCIPIENT, OU DES ALCOOLIQUES.

L'ALCOOL, de même que l'eau, peut se charger des principes médicamenteux des drogues simples de deux manières différentes : par *solution*, opérée à l'aide de la macération ou de la digestion, et par *distillation*. Dans le premier cas, il dissout un grand nombre de substances résineuses, tannantes, colorantes, salines, huileuses et aromatiques, et le produit, ordinairement coloré de cette opération, portait autrefois le nom de *teinture*. Dans le second, il ne peut entraîner, en raison du volume de sa vapeur et de la température, que les corps les plus volatils, tels que les huiles dites *essentielles*, et le produit incolore de l'opération portait le nom *d'esprit* ou *d'eau spiritueuse*. Les uns et les autres prenaient aussi les

noms *de baumes*, *d'elixirs*, *de quintessences*, etc., suivant le caprice ou le charlatanisme des inventeurs. Desirant rapprocher, autant que possible, la nomenclature pharmaceutique de la composition des médicamens, et la rendre plus régulière et plus significative, nous adoptons pour les médicamens alcooliques par distillation le seul nom générique *d'alcoolats*, déjà usité depuis long-temps, et pour ceux par macération, ou digestion, celui *d'alcoolés*, qui a été proposé plus récemment par M. Chéreau.

---

## CHAPITRE XIV.

### DES ALCOOLATS.

Les alcoolats sont des médicamens qui résultent de la distillation de l'alcool sur une ou plusieurs substances.

On les divise en *simples* et en *composés*, et, parmi ceux-ci, il convient de distinguer ceux qui contiennent un sel ammoniacal de ceux qui n'en contiennent pas.

On prépare les alcoolats avec des substances fraîches ou sèches; il est, en général, utile de les laisser macérer pendant quelque temps avant de procéder à la distillation, qui doit toujours se faire au bain-marie; souvent aussi il est nécessaire de cohober le produit sur de nouvelles matières, afin de l'avoir plus chargé en huile volatile ou en arôme, et d'autres fois de le rectifier seul, pour l'obtenir d'un goût plus fin et plus suave. Le produit recohobé blanchit toujours fortement par son mélange avec l'eau, qui en précipite l'huile volatile; le produit rectifié reste presque transparent, la majeure partie de l'huile étant restée dans le vase distillatoire. La force de l'alcool à employer varie de 22 à 36 degrés.

## ALCOOLATS SIMPLES.

### 1. ALCOOLAT D'ANIS.

(Esprit d'Anis.)

Pr. ; Fruit d'anis sec.................... 1 livre.
Alcool à 22 degrés.................. 8 livres.

Distillez au bain-marie, après deux jours de macération, de manière à retirer six livres de produit.

On prépare de même les alcoolats de fenouil et des autres fruits d'ombellifères.

### 2. ALCOOLAT D'AUNÉE COMPOSÉ.

(Elixir américain de Courcelles.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Racines d'aunée.............. | 4 livres. | |
| — d'aristoloche.......... | 3 | |
| — de canne à sucre....... | 3 | |
| — de canne de Provence.. | 2 | |
| Feuilles d'avocatier............ | 2 | |
| Fleurs de millepertuis.......... | 1 | |
| — de sureau................ | » | 8 onces. |
| Écorce de bois de fer.......... | » | 6 |
| Feuilles et fleurs d'oranger.. ... | » | 6 |
| Feuilles de *croton balsamiferum*.. | » | 4 |
| Baies de genévrier............. | » | 3 |
| Fleurs de tilleul............... | » | 2 |
| Feuilles de romarin............ | » | 2 |
| — de *justicia pectoralis*.... | » | 2 |
| Racines d'asarum............. | » | 1 |
| — de palmiste........... | » | 1 |
| Opium...................... | » | 2 1/2 |
| Callebasses ............nombre | 2 | |
| Alcool rectifié................ | 8 pintes. | |

Eau . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . *Q. S.*

Cendres provenant de la combustion des mêmes plantes qui servent à la préparation de l'elixir . . » 24 onces.

Faites infuser les racines dans l'eau bouillante, de manière à obtenir 8 pintes de liqueur fortement exprimée; ajoutez-y toutes les autres substances incisées et contusées, puis l'alcool rectifié; faites macérer pendant trois jours, et distillez au bain-marie toute la partie spiritueuse.

Exprimez fortement le résidu de l'opération; ajoutez les cendres des plantes à la liqueur extractive, et suffisante quantité d'eau pour pouvoir distiller, à feu nu, autant d'eau aromatique qu'on a obtenu d'esprit alcoolique; mêlez les deux liqueurs, et colorez-les avec 6 onces de fleurs de coquelicots, ou 3 onces de racine de garance; filtrez.

Telle est la recette de l'elixir américain de Courcelles, qui n'a été publiée jusqu'ici que d'une manière inexacte. Il ne nous reste d'autre incertitude que celle de savoir si les cendres doivent provenir de la combustion des plantes vierges, ou si on les prépare avec le résidu de celles qui ont servi à l'opération. La seule différence qui en résulterait pour le médicament, c'est que les cendres des plantes vierges, contenant de la potasse, communiqueraient à la liqueur distillée une odeur lixivielle, due à une combinaison huileuse légèrement ammoniacale: mais, ni dans l'un ni dans l'autre cas, cette potasse ne doit faire partie du médicament, contre l'opinion reçue; et la preuve qu'il en est ainsi, c'est que l'auteur laissait la liberté de colorer son elixir en rouge avec de la garance ou du coquelicot, et que cette dernière substance tourne au vert par les alcalis.

Quant à la propriété anti-laiteuse de cet élixir, si elle était réelle, il faudrait en conclure que beaucoup d'autres alcoolats aromatiques en jouissent également, et cela nous paraît au

moins douteux. Sans doute on obtiendrait un médicament plus actif, et peut-être réellement efficace, en se bornant à faire infuser les plantes dans un alcool faible, dont on augmenterait assez la dose pour n'avoir pas à craindre la quantité d'opium qui figure dans cette recette; mais ce ne serait plus le remède de Courcelles, et, pour le changer, mieux vaut en venir tout de suite à des moyens plus rationnels de traitement.

Si quelques personnes cependant tenaient à la préparation de l'élixir de Courcelles, à défaut des substances exotiques, non usitées ici et qui ne s'y trouvent pas, voici celles que, suivant nous, on doit employer :

1°. Au lieu de racine de canne à sucre, augmenter d'une même quantité celle de la canne de Provence (*arundo donax*);

2°. Remplacer les feuilles de l'avocatier (*laurus persca*, L.) par celles de notre laurier commun, qui sont au moins aussi aromatiques;

3°. Au lieu de l'écorce de bois de fer (*siderodendrum triflorum*), employer celle de gaïac ;

4°. Au lieu des feuilles du *croton balsamiferum*, employer l'écorce de cascarille (*croton cascarilla*);

5°. Remplacer les feuilles du *justicia pectoralis* (herbe aux charpentiers, famille des acanthacées), par celle de l'acanthe ordinaire (*acanthus mollis*), qui jouit des mêmes propriétés;

6°. Supprimer la racine de palmiste, (*areca oleracea*), qui est inodore, et à la dose d'une once; ou la remplacer encore par la racine de l'*arundo donax*.

### 3. ALCOOLAT DE CANNELLE.

(Esprit de Cannelle.)

Pr. : Cannelle fine.......................... 1 livre.
Alcool à 32 degrés................... 8

On réduit la cannelle en poudre grossière; on la fait ma-

cérer pendant plusieurs jours dans l'alcool, et l'on distille au bain-marie, de manière à retirer tout l'esprit.

On prépare de même les alcoolats

d'acore odorant, dit *calamus aromaticus*,
de girofles,
de muscades,
de sassafras,
de souchet long.

4. ALCOOLAT DE CITRONS.

(Esprit de Citrons.)

Pr. : Zestes de citrons récens . . . . . . . . . . . . . . 1 livre.
Alcool à 32 degrés . . . . . . . . . . . . . . . . . . 6

Faites macérer pendant quatre jours, et distillez au bain-marie.

On prépare de même l'*alcoolat d'écorce d'oranges* et celui *de fleurs d'oranger* avec les pétales récens.

5. ALCOOLAT DE FRAMBOISES.

Pr. : Framboises mondées . . . . . . . . . . . . . . . . 6 livres.
Alcool à 36 degrés . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2

Écrasez les framboises dans le bain-marie d'un alambic; ajoutez-y l'alcool; après vingt-quatre heures de contact, distillez 2 livres de liqueur.

On prépare de même l'*alcoolat de fraises*.

6. ALCOOLAT DE GENIÈVRE.

Pr. : Fruit de genévrier récent . . . . . . . . . . . . 1 livre.
Alcool à 32 degrés . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2

Concassez les baies de genièvre, faites-les macérer dans l'alcool pendant vingt-quatre heures, et distillez au bain-marie toute la partie spiritueuse.

### 7. ALCOOLAT DE LAVANDE.

Pr. : Fleurs de lavande récentes........... 3 livres.
Alcool à 32 degrés.................. 6

Laissez macérer pendant quarante-huit heures, et distillez au bain-marie toute la partie spiritueuse.

Pour rendre cet alcoolat plus agréable, on peut le rectifier au bain-marie, en y ajoutant :

Eau de roses distillée................ 1 livre.

On prépare de même les alcoolats
de mélisse,
de menthe crépue,
de menthe poivrée,
de romarin,
de sauge,
de thym,
avec les sommités fleuries de ces plantes.

On peut les rectifier, mais sans addition.

L'alcoolat de romarin portait autrefois le nom d'*Eau de la reine de Hongrie*.

### 8. ALCOOLAT DE PYRÈTHRE.

Pr. : Racine de pyrèthre nouvelle et grossièrement pulvérisée.................. 1 livre.
Alcool à 22 degrés.................. 4

Faites macérer pendant quatre jours, et distillez au bain-marie toute la partie spiritueuse.

Remarque.

La racine de pyrèthre, quoiqu'elle paraisse inodore, fournit un alcoolat doué d'une odeur particulière et d'une certaine âcreté; mais il est essentiel de la choisir nouvelle dans le commerce, car celle qui est ancienne et vermoulue ne fournit plus rien à la distillation.

### 9. ALCOOLAT DE ROSES.

| | |
|---|---|
| Pr. : Pétales de roses pâles | 10 livres. |
| Alcool à 36 degrés | 10 |

On pile les roses mondées dans un mortier, comme pour en extraire le suc; on les met dans un bain-marie avec l'alcool rectifié, et, vingt-quatre heures après, on distille 10 livres de liqueur spiritueuse.

## ALCOOLATS COMPOSÉS.

### 10. ALCOOLAT AROMATIQUE DE SYLVIUS.

(Esprit carminatif de Sylvius.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Feuilles sèches de basilic | 12 gros. |
| —— de marjolaine | 12 |
| —— de romarin | 12 |
| —— de rue | 12 |
| Semences d'angélique | 4 |
| — d'anis | 4 |
| — de livèche | 4 |
| Baies de laurier | 3 |
| Muscades | 3 |
| Cannelle fine | 3 |
| Racines d'angélique | 3 |
| — de galanga | 1 1/2 |
| — de gingembre | 1 1/2 |
| Girofles | 1 1/2 |
| Écorce d'oranger | 1 1/2 |
| Alcool à 32 degrés | 48 onces. |

Concassez toutes les substances sèches; faites-les digérer pendant quatre jours dans l'alcool, et distillez au bain-marie, pour tirer tout ce qu'il y a de spiritueux.

On recommande cet alcoolat contre les nausées, les rapports et les vents : on le prend à la dose de 1 à 2 gros, dans un liquide sucré.

### 11. ALCOOLAT DE CITRONS COMPOSÉ.

(Eau de Cologne.)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pr. : Huiles volatiles de bergamotte..... | | 2 onces. | |
| —— | de citrons......... | 2 | |
| —— | de limette......... | 2 | |
| —— | d'oranges......... | 2 | |
| —— | de petit grain...... | 2 | |
| —— | de cédrat......... | 1 once. | |
| —— | de romarin........ | 1 | |
| —— | de lavande........ | | 4 gros. |
| —— | de fleurs d'oranger . | | 4 |
| —— | de cannelle....... | | 2 |
| Alcool rectifié à 32 degrés ........ | | 12 livres. | |

Distillez au bain-marie presque jusqu'à siccité.

Ajoutez au produit distillé :

| | | |
|---|---|---|
| Alcoolat de mélisse composé......... | 3 livres. | |
| — de romarin................. | | 8 onces. |

Mêlez.

Remarques.

Morelot, dans son *Cours de Pharmacie*, donne une recette d'*eau de Cologne de Farina*, qui diffère très-peu de l'alcoolat aromatique de Sylvius. Il est, en effet, possible que, dans l'origine, cette eau spiritueuse n'ait été que de l'esprit carminatif de Sylvius, présenté sous un autre nom; mais il est certain que c'est aujourd'hui un alcoolat très-chargé d'huiles volatiles, et surtout de celles produites par le genre *citrus:* au reste, les recettes en varient à l'infini. Celle que nous donnons produit un alcoolat très-aromatique et fort agréable; il le devient encore plus en y ajoutant, comme l'indique le *Codex*, une livre d'*eau de bouquet*, dont voici la composition :

Eau de Bouquet ou de Toilette.

| | |
|---|---|
| Pr. : Alcoolat de miel composé......... | 2 onces. |
| — de girofles............... | 1 |

Alcoolat d'acore aromatique....... 4 gros.
— de lavande............. 4
— de souchet long......... 4
Alcoolé sans pareil.............. 4 onces.
— de jasmin................ 9 gros.
— d'iris de Florenee......... 1 once.
— de néroli. ....... ..... 20 gouttes.

L'*alcoolé sans pareil*, dit *eau sans pareille*, est lui-même une sorte d'eau de Cologne, qui se prépare avec

Huile de citron................... 4 gros.
— de bergamotte............. 2 gros 1/2
— de cédrat................. 2
Alcool rectifié à 35 degrés........ 6 livres.
Aleoolat de romarin.............. 8 onces.

Mêlez et conservez.

L'*alcoolé de jasmin*, dit *esprit de jasmin*, se prépare en agitant plusieurs fois dans un flacon, pendant deux ou trois jours, une partie d'huile fixe très-chargée par macération de l'odeur du jasmin, avec une partie et demie d'alcool à 35 degrés. Après ce temps, on expose le mélange à la gelée. L'huile se solidifie et se préeipite au fond du flacon; l'alcool surnage, chargé de la partie odorante des fleurs de jasmin. On le décante, et on le conserve dans un flacon fermé.

On obtient l'*alcoolé d'iris de Florence* en faisant macérer pendant quinze jours une partie de cette racine pulvérisée dans huit parties d'aleool à 35 degrés; on filtre la liqueur, et on la conserve.

Cet alcoolé porte aussi le nom d'*eau ou d'esprit de violettes*, à cause de son odeur semblable à eelle de la violette. On ne le distille pas, paree que cette opération lui enleverait presque tout son arome.

L'*alcoolé de néroli* se prépare en dissolvant 1 gros d'huile

volatile de fleur d'orangers, dite *néroli*, dans 8 onces d'alcool rectifié.

Bien loin d'employer des formules aussi compliquées, beaucoup de personnes se contentent, pour faire l'eau de Cologne, de mélanger quelques huiles volatiles avec l'alcool. L'*eau sans pareille* est une préparation de ce genre. On y trouve le triple avantage de n'avoir pas besoin d'alambic, d'employer beaucoup moins d'huiles volatiles, et de pouvoir livrer de l'eau de Cologne à bas prix; mais cette eau, ainsi préparée, n'est jamais aussi suave que celle qui a été distillée.

### 12. ALCOOLAT DE COCHLÉARIA ET DE CRESSON COMPOSÉ.

(Eau de la Vrillière.)

Pr. : Feuilles de cochléaria............. 4 onces.
— de cresson.............. 4
Cannelle fine.................... 1
Ecorce récente de citrons......... 6 gros.
Roses rouges..................... 4
Girofles......................... 3
Alcool à 32 degrés............... 24 onces.

On coupe menu les écorces de citrons; on pulvérise les girofles et la cannelle; on pile dans un mortier le cochléaria et le cresson; on fait digérer le tout dans l'alcool pendant quatre jours, et l'on distille au bain-marie toute la partie spiritueuse.

Cet alcoolat fortifie les gencives, et sert à laver la bouche, étant mêlé avec de l'eau.

### 13. ALCOOLAT DE COCHLÉARIA ET DE RAIFORT.

(Esprit ardent de Cochléaria.)

Pr. : Feuilles de cochléaria............... 6 livres.
Racine de raifort.................... 2
Alcool à 32 degrés.................. 6

Pilez le cochléaria et le raifort ; mettez-les promptement avec l'alcool dans un bain-marie ; laissez macérer pendant deux jours, et distillez 6 livres de liqueur, qui doit marquer 30 degrés au pèse-alcool.

Cet alcoolat est un puissant excitant et antiscorbutique. La dose, à l'intérieur, est de 18 gouttes à 1 gros, dans un liquide approprié. On l'emploie également, étendu d'eau, pour laver la bouche et donner du ton aux gencives.

Remarque.

Les doses de cochléaria et de raifort que nous prescrivons ne sont, ni celles de Baumé, qui sont trop fortes, ni celles du *Codex*, que nous croyons trop faibles ; ce sont celles qui nous ont paru donner le meilleur produit, c'est-à-dire, assez alcoolique pour en assurer la conservation, et assez chargé des principes huileux et sulfureux des deux plantes, pour en former un médicament très-énergique.

### 14. ALCOOLAT DE CRESSON DE PARA.

| | |
|---|---|
| Pr. : Cresson de Para fleuri | 4 livres. |
| Alcool à 32 degrés | 4 |

Pilez le cresson de Para ; mettez-le dans un bain-marie avec l'alcool ; distillez pour retirer 4 livres de liqueur, marquant 30 degrés.

Cet alcoolat est employé comme celui de cochléaria et de raifort ; il faut l'étendre d'eau quand on veut en faire usage.

### 15. ALCOOLAT DE FOURMIS COMPOSÉ.

(Eau de Magnanimité.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Racine de zédoaire | 10 gros. |
| Cannelle fine | 8 |
| Girofles | 6 |
| Petit cardamome | 6 |
| Cubèbes | 4 |
| Alcool à 32 degrés | 3 liv. 8 onc. |

Pulvérisez toutes ces substances; mettez-les en digestion dans l'alcool pendant quatre jours, et distillez presque à siccité. Alors, mettez dans un matras:

Fourmis rouges..................... 2 livres.
Alcool aromatique ci-dessus.......... 3

Laissez macérer pendant six jours, et distillez au bain-marie jusqu'à siccité.

Remarque.

C'est un fait connu depuis long-temps, que les fourmis rougissent les fleurs sur lesquelles elles passent. Plusieurs chimistes se sont occupés de chercher la nature de l'acide qui cause cet effet, et tous ont reconnu qu'il était volatil et très-analogue à l'acide acétique : mais tandis que les uns ne le regardent que comme de l'acide acétique uni à une substance étrangère, les autres, avec Arvidson, OEhrn, Gehlen et Berzélius, l'en croient différent. Quoi qu'il en soit, l'acide formique passe à la distillation avec l'alcool, accompagné d'une huile âcre qui paraît agir sur les voies urinaires, et stimuler les organes de la génération. Aussi cet alcoolat était-il employé autrefois à cet usage, à la dose de 1 à 2 gros, pris dans un liquide approprié. On l'employait également en frictions, à l'extérieur, dans la paralysie et les faiblesses d'articulations.

16. ALCOOLAT DES LABIÉES COMPOSÉ.

(Eau Vulnéraire spiritueuse, eau d'Arquebusade.)

Pr. : Fleurs de lavande récentes........... 4 onces.
Sommités récentes de basilic......... 4
—— de calament....... 4
—— d'hysope.......... 4
—— de marjolaine....... 4
—— de mélisse......... 4
—— de menthe poivrée... 4
—— d'origan........... 4

| | | |
|---|---|---|
| Sommités récentes de romarin | ....... | 4 onces. |
| —— de sariette | ........ | 4 |
| —— de sauge | ......... | 4 |
| —— de thym | .......... | 4 |
| —— de serpolet | ....... | 4 |
| —— d'absinthe | ......... | 4 |
| —— de tanaisie | ........ | 4 |
| Feuilles d'angélique | ................ | 4 |
| — de fenouil | ................ | 4 |
| — de rue | .................. | 4 |
| Alcool à 32 degrés | ................ | 8 livres. |

On coupe toutes les plantes ; on les fait macérer pendant deux jours dans l'alcool, et l'on distille ensuite au bain-marie toute la partie spiritueuse.

17. ALCOOLAT DE MÉLISSE COMPOSÉ.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Mélisse en fleurs récente | ............ | 24 onces. |
| Zestes de citrons récens | ............ | 4 |
| Cannelle fine | ...................... | 2 |
| Girofles | ......................... | 2 |
| Muscades | ........................ | 2 |
| Coriandre sèche | ................... | 1 |
| Racine d'angélique sèche | ........... | 1 |
| Alcool à 32 degrés | ................ | 8 livres. |

Incisez la mélisse, coupez les zestes de citrons par morceaux, pulvérisez grossièrement les autres substances, et mettez le tout en digestion dans l'alcool pendant quatre jours : alors distillez au bain-marie toute la partie spiritueuse.

Cet alcoolat est stomachique, tonique et vulnéraire ; la dose à l'intérieur est d'un demi-gros à 2 gros, pris dans un liquide approprié.

Remarques.

La formule que nous donnons est celle de Baumé, qui

n'est autre chose que la formule améliorée de Lemery et de l'ancien *Codex* de Paris. Elle produit un alcoolat très-suave et bien aromatique, et nous n'hésitons pas à dire qu'elle nous paraît au moins aussi bonne que la fameuse recette des Carmes, que nous allons cependant rapporter.

Eau de Mélisse des Carmes.

Pr. : Sommités de mélisse, cueillies au moment
de la floraison . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . *Q. V.*

Incisez-les, et remplissez-en à peu près plusieurs cruches de grès, que vous emplirez ensuite de bonne eau-de-vie. Après deux jours de macération, distillez au bain-marie jusqu'à ce que la liqueur cesse de couler au filet, pour ne plus tomber que goutte à goutte. Conservez l'alcoolat dans une bouteille bouchée.

Préparez de même, mais en moindre quantité, les alcoolats simples :

de sauge,
d'angélique,
d'hysope,
de marjolaine,
de thym,
de romarin.

Toutes ces plantes doivent être fleuries, récentes et mondées de leurs tiges, excepté l'angélique, qui est prise entière, et même pourvue de sa racine.

D'un autre côté,

Pr. : Cannelle fine, grossièrement pulvérisée. 30 onces.
Eau-de-vie . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 10 pintes.

Faites macérer dans une cruche pendant deux jours, et distillez au bain-marie, comme ci-dessus.

Préparez, avec des doses semblables, les alcoolats simples :

de coriandre ;
de girofles,
de muscades,
d'anis,
d'écorces de citrons séchées.

Alors :

| | | |
|---|---|---|
| 1°. Pr. : Alcoolat simple de sauge........ | 7 pintes | 3/4. |
| — d'angélique........... | 5 | |
| — d'hysope.............. | 4 | |
| — de marjolaine......... | 3 | 3/4. |
| — de thym............... | 3 | 1/2. |
| — de romarin............ | 3 | |
| TOTAL... | 27 | » |

Mêlez, et conservez.

| | | |
|---|---|---|
| 2°. Pr. : Alcoolat simple de cannelle....... | 7 pintes. | |
| — de coriandre............ | 7 | |
| — de girofles.............. | 6 | |
| — de muscades............ | 6 | |
| — d'anis.................. | 4 | |
| — de citrons............. | » | 1/2. |
| | 30 | 1/2. |

3°. Conservez à part l'alcoolat de mélisse.

Ensuite :

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Du premier alcoolat composé ci-dessus. | 5 pintes. | |
| du deuxième alcoolat composé....... | 5 | |
| de l'alcoolat de mélisse simple........ | 5 | 1/2. |

Mêlez, et conservez.

Enfin :

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : De l'alcoolat général précédent....... | 4 pintes | 1/2. |
| d'eau pure.......................... | » | 1/4. |
| de sucre en poudre................. | 1 once. | |

Distillez au bain-marie 4 pintes de liqueur.

Employez de la même manière, et en quantité non plus considérable chaque fois, la totalité de l'alcoolat général.

Cette formule est trop compliquée pour qu'on puisse la mettre en usage, à moins d'un grand débit d'alcoolat de mélisse; et véritablement celui qui en provient ne l'emporte ni en suavité, ni en propriétés, sur le premier que nous avons décrit. Si l'on voulait cependant exécuter la formule des Carmes, mais en une seule distillation, voici les doses calculées des ingrédiens qui s'y trouvent :

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Mélisse récente et fleurie | 13 onces. | |
| Sauge | 3 | 4 gros. |
| Angélique | 2 | 2 |
| Hysope | 1 | 6 |
| Marjolaine | 1 | 6 |
| Thym | 1 | 5 |
| Romarin | 1 | 2 |
| Cannelle fine | 1 | 4 |
| Coriandre | 1 | 4 |
| Girofles | 1 | 2 |
| Muscades | 1 | 2 |
| Anis | » | 4 |
| Ecorce de citrons | » | 1 |
| Alcool à 22 degrés | 11 liv. 11 | |

Distillez au bain-marie après deux jours de macération, et rectifiez.

On obtient encore un résultat très-analogue, en suivant la formule de l'*eau de Dardel*, qui n'est qu'une imitation de celle des Carmes; la voici :

### 18. ALCOOLAT COMPOSÉ DE DARDEL.

| | |
|---|---|
| Pr. : Alcoolats simples de menthe | 12 onces. |
| —— de romarin | 12 |

| | | |
|---|---|---|
| Alcoolats simples de sauge.......... | 9 onces. | |
| —— de thym.......... | 8 | |
| Alcoolat de mélisse composé (Baumé). | 16 | |

Mêlez, et conservez.

### 19. ALCOOLAT DE MIEL COMPOSÉ.

(Eau de Miel odorante.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Miel de Narbonne.............. | 8 onces. | |
| Coriandre...................... | 8 | |
| Zestes récens de citrons.......... | 1 | |
| Girofles....................... | » | 6 gros. |
| Muscades...................... | » | 4 |
| Benjoin....................... | » | 4 |
| Storax calamite................ | » | 4 |
| Vanille....................... | » | 3 |
| Eau de roses.................. | 5 | » |
| Eau de fleurs d'oranger.......... | 5 | » |
| Alcool à 35 degrés.............. | 48 | » |

On concasse et on incise ce qui peut l'être ; on met toutes les substances en digestion dans l'alcool pendant trois à quatre jours ; on y ajoute le miel et les deux eaux distillées, et l'on distille au bain-marie.

Cet alcoolat est d'une odeur très-suave, et est plus employé pour la toilette que pour la médecine ; on y ajoute quelquefois un petit nombre de gouttes des alcoolés de musc et d'ambre gris.

### 20. ALCOOLAT DE TÉRÉBENTHINE COMPOSÉ.

(Baume de Fioravanti.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Racine de galanga................ | 1 once | 1/2 |
| — de gingembre................ | 1 | 1/2 |
| — de zédoaire................ | 1 | 1/2 |
| Cannelle fine.................... | 1 | 1/2 |

| | | |
|---|---|---|
| Girofles | 1 once | 1/2 |
| Muscades | 1 | 1/2 |
| Baies de laurier récentes | 4 | |
| Galbanum | 3 | |
| Myrrhe | 3 | |
| Résine élémi | 3 | |
| Tacamaque | 3 | |
| Succin | 3 | |
| Styrax liquide | 3 | |
| Térébenthine du mélèze | 16 | |
| Alcool à 32 degrés | 6 livres. | |

On pulvérise les racines, la cannelle, les girofles, les muscades; on concasse les baies de laurier, et l'on fait macérer le tout pendant quatre jours dans l'alcool : on y ajoute alors le succin réduit en poudre fine, les gommes-résines et les résines, enfin le styrax liquide et la térébenthine; et, après deux nouveaux jours de macération, on distille au bain-marie jusqu'à ce qu'il ne passe plus rien.

Remarques.

Le baume de Fioravanti était employé autrefois contre les coliques néphrétiques, à la dose de 5 à 6 gouttes, dans une infusion diurétique; mais aujourd'hui son plus grand usage est en frictions à l'extérieur, dans les douleurs rhumatismales, ou comme fortifiant dans le rachitisme. On s'en sert également pour fortifier les yeux, en présentant au devant la paume de la main mouillée de cette liqueur. Il a une odeur assez forte, sur laquelle dominent celles de la térébenthine et du galbanum.

Anciennement, on distillait le baume de Fioravanti dans une cornue, au bain de cendres, et après en avoir retiré toute la partie spiritueuse, on augmentait le feu de manière à obtenir un liquide huileux, d'une couleur citrine, que l'on

nommait *baume de Fioravanti huileux;* enfin, en poussant la chaleur jusqu'à brûler en partie le résidu, on obtenait de l'eau et une huile brune, nommée *baume de Fioravanti noir.* Ces deux produits ne sont plus usités.

### 21. ALCOOLAT THÉRIACAL.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Racine d'angélique sèche | 2 onces. | |
| — d'aunée | 2 | |
| — de souchet | 2 | |
| — de contrayerva | 1 | |
| — d'impératoire | 1 | |
| — de serpentaire de Virginie | 1 | |
| — de valériane sauvage | 1 | |
| — de zédoaire | 1 | |
| — de galanga | » | 1/2 |
| Cannelle fine | » | 1/2 |
| Girofles | » | 1/2 |
| Écorces récentes de citrons | » | 1/2 |
| — d'oranges | » | 1/2 |
| Baies de genièvre | » | 1/2 |
| — de laurier | » | 1/2 |
| Sommités de romarin | » | 1/2 |
| — de rue | » | 1/2 |
| — de sauge | » | 1/2 |
| Alcool rectifié à 35 degrés | 3 livres. | |
| Eau distillée de noix | 3 | |
| Thériaque fine | » | 8 onces. |

On pulvérise ensemble les substances sèches; on incise les zestes de citrons, et l'on fait macérer le tout pendant trois jours dans l'alcool; on y ajoute la thériaque délayée dans l'eau distillée de noix, et, après deux nouveaux jours de macération, on distille au bain-marie toute la partie spiritueuse.

Cet alcoolat est sudorifique, cordial et stomachique; la

dose est depuis 1/2 gros jusqu'à 4, avec du sucre, ou dans un véhicule convenable.

### ALCOOLATS AMMONIACAUX.

#### 22. ALCOOLAT AMMONIACAL AROMATIQUE.

(Esprit volatil huileux et aromatique de Sylvius.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Zestes récens de citrons | » | 12 gros. |
| —— d'oranges | » | 12 |
| Vanille fine | » | 4 |
| Macis | » | 4 |
| Cannelle | » | 2 |
| Girofles | » | 1 |
| Alcool à 36 degrés | 8 onces. | |
| Eau distillée de cannelle | 8 | |

Faites digérer pendant deux jours dans une cornue tubulée; ajoutez par la tubulure :

| | |
|---|---|
| Hydrochlorate d'ammoniaque | 8 onces. |
| Carbonate de potasse | 8 |

Placez la cornue au bain-marie, et faites-en rendre le col dans un ballon plongé dans l'eau froide, et muni d'une tubulure fermée avec un bouchon percé; distillez à une douce chaleur, jusqu'à ce que vous ayez obtenu 10 onces de liqueur.

L'alcoolat ammoniacal aromatique de Sylvius est sudorifique et usité contre la paralysie : la dose est de 6 à 30 gouttes dans un véhicule approprié.

*Remarques.*

Dans cette opération, le carbonate de potasse décompose l'hydrochlorate d'ammoniaque et forme de l'hydrochlorate de potasse, qui reste dans la cornue, et du carbonate d'ammoniaque, qui, étant très-volatil, se volatilise presque seul au

commencement de l'opération, et se condense dans le col; l'ouverture même de ce vase risquerait de s'obstruer, si on n'avait eu le soin de la choisir large, et si on n'y passait de temps en temps un fer chaud introduit par la tubulure du ballon. Il faut également que la cornue soit au moins du double plus grande que le mélange à distiller, car ce mélange se boursoufle beaucoup au commencement. Lorsque la quantité de carbonate d'ammoniaque a diminué, l'alcool distille à son tour, chargé de la partie huileuse et aromatique des substances végétales, et redissout une partie du carbonate ammoniacal, surtout vers la fin de l'opération, où il devient plus aqueux; mais il reste toujours environ 2 onces 1/2 de sel qui ne se dissolvent pas, et qui forment le *sel volatil aromatique huileux de Sylvius.*

L'alcoolat volatil de Sylvius exhale donc une forte odeur ammoniacale; mais, lorsqu'on en laisse une petite quantité s'évaporer à l'air sous un entonnoir renversé, le carbonate d'ammoniaque s'évapore le premier, et l'entonnoir reste imprégné d'une odeur très-suave, dans laquelle domine celle de la vanille.

L'alcoolat ammoniacal de Sylvius est incolore lorsqu'il vient d'être fait; mais il se colore très-promptement, surtout lorsqu'il a le contact de la lumière, en raison de l'action lente et continue du carbonate d'ammoniaque sur les huiles volatiles; on pare, autant que possible, à cet inconvénient, en le renfermant dans de petits flacons de verre entourés de papier noir; mais, comme il finit toujours par s'y colorer, il faut n'en préparer que peu à la fois.

On peut voir dans le *Journal de Pharmacie*, tome I^er^, page 300, les observations que l'un de nous a faites sur cette préparation.

25. ALCOOLAT AMMONIACAL FÉTIDE.

( Essence antihystérique. *Codex* de Paris, 1758. )

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Castoréum | 4 gros. | |
| Assa-fœtida | 2 | |
| Huile de succin | 1 | |
| — volatile de rue | » | 1/2. |
| — de sabine | » | 1/2. |
| Esprit de vin rectifié | 10 onces. | |

Mettez en digestion pendant quatre jours; distillez au bain-marie dans une cornue; reversez la liqueur sur le résidu, en y ajoutant :

| | |
|---|---|
| Camphre | 1 gros. |
| Esprit ammoniacal de cornes de cerf, non rectifié | 2 onces. |

Distillez de nouveau presqu'à siccité.

Cet alcoolat est très-efficace dans les affections hystériques, soit en frictions sur la région épigastrique, en aspiration par le nez, ou pris par gouttes dans un liquide convenable.

---

## CHAPITRE XV.

### DES ALCOOLÉS.

Les alcoolés sont des médicamens qui résultent de l'action dissolvante de l'alcool sur diverses substances.

On les prépare par solution, macération ou digestion, et ils sont susceptibles de contenir un grand nombre de principes différens, suivant la nature des corps employés et la force de l'alcool. Tantôt c'est une simple mixtion d'alcool et

d'un liquide acide ou alcalin, qui s'y unit en toutes proportions ; tantôt c'est une solution directe de camphre, d'huiles volatiles, de baumes ou de résines pures dans l'alcool ; d'autres fois, on les prépare en mettant en contact ce liquide avec des racines, des écorces, des feuilles, etc., qui lui cèdent d'autant plus des principes précédens, qu'elles en contiennent davantage et qu'il est plus rectifié, ou qui lui fournissent des matières colorantes, des sels, et jusqu'à des principes gommeux, lorsqu'il est suffisamment étendu d'eau.

Il en résulte que le degré de l'alcool que l'on emploie à la préparation des teintures doit varier suivant la nature des principes que l'on veut extraire ; mais bien que, à la rigueur, ce degré dût être différent pour chaque substance, on a, en général, réduit à trois le nombre de ceux à employer : ce sont le 22$^{e}$, le 32$^{e}$ et le 36$^{e}$ de l'aréomètre de Baumé. On a choisi ces degrés comme étant ceux qui sont donnés par le commerce, ou par la rectification des esprits du commerce ; cependant les pharmaciens ne doivent employer que de l'alcool rectifié avec soin, ramené aux densités voulues avec de l'eau distillée, sauf quelques cas particuliers, où l'on prescrit d'employer une eau-de-vie de la pureté de laquelle on est certain.

Lorsqu'un alcoolé est composé de plusieurs substances médicamenteuses, il convient de les mettre successivement en contact avec l'alcool, en commençant par les moins solubles, et en finissant par celles qui le sont le plus ; car si on les employait toutes à la fois, les plus solubles satureraient d'abord le liquide, et l'empêcheraient d'agir sur les autres. Cette précaution que l'ancien *Codex* de Paris a recommandée pour *l'alcoolé balsamique du Commandeur*, doit être étendue à tous, et nous l'avons déjà suivie pour la préparation de *l'alcoolat de térébenthine composé*, où elle est également nécessaire.

Nous devions d'abord diviser les alcoolés en simples et en

composés, comme la plupart des autres genres de préparations; mais nous avons reconnu qu'en procédant ainsi, nous séparerions des médicamens de nature et de propriétés semblables, et que les praticiens aiment à voir rapprochés, afin de choisir parmi eux celui qui leur paraît convenir davantage à telle ou telle indication. C'est ainsi que l'on trouvera réunis tous ceux, simples ou composés, qui ont pour base l'absinthe, l'aloès, l'opium, etc. Nous en séparerons cependant ceux qui contiennent une proportion assez grande de sucre, d'acide, d'ammoniaque ou de sel métallique, pour que ces corps soient considérés comme une partie très-essentielle du médicament. En conséquence, nous diviserons les alcoolés en cinq sections, qui sont : 1° les *alcoolés proprement dits*, qui ne contiennent que des substances végétales ou animales, quelques matières d'origine organique, et quelquefois une petite quantité de sucre ou de substance saline ; 2° les *alcoolés sucrés*, dont le sucre forme une partie nécessaire et prédominante; 3° les *alcoolés acides; 4°* les *alcoolés ammoniacaux;* 5° les *alcoolés à sels métalliques.*

### PREMIÈRE SECTION. — Alcoolés proprement dits.

#### 1. ALCOOLÉ D'ABSINTHE.

(Teinture d'Absinthe.)

Pr. : Sommités sèches de grande absinthe.... 1 once.
Alcool à 22 degrés.................. 8

Incisez l'absinthe, mettez-la dans un matras avec l'alcool, et faites digérer au soleil ou dans une étuve pendant cinq à six jours; passez avec forte expression, et filtrez.

#### 2. ALCOOLÉ D'ABSINTHE, AU GIROFLE.

(Quintessence d'Absinthe.)

Pr. : Sommités sèches de grande absinthe... 1 once.
—— d'absinthe pontique.. 1

| | |
|---|---|
| Girofles concassés | 10 onces. |
| Sucre blanc | 1/2 once. |
| Alcool à 22 degrés | 1 livre. |

Faites digérer comme ci-dessus, exprimez et filtrez.

Cet alcoolé et le précédent sont stomachiques, excitans, antiventeux et vermifuges; la dose est de 1/2 gros à 1 once.

### 3. ALCOOLÉ D'ABSINTHE ET DE GENTIANE COMPOSÉ.

(Elixir stomachique de Stoughton.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Sommités sèches d'absinthe | 6 gros |
| —— de chamœdris | 6 |
| Racine de gentiane | 6 |
| Ecorce d'oranges amères | 6 |
| Rhubarbe de Chine | 4 |
| Aloès | 1 |
| Cascarille | 1 |
| Alcool à 22 degrés | 2 livres. |

Faites macérer pendant huit jours toutes les substances incisées, ou grossièrement pulvérisées, dans la moitié de l'alcool; passez avec expression; mettez le marc en macération dans le restant du véhicule, exprimez; réunissez les deux liqueurs, et filtrez.

Cet alcoolé est un bon stomachique, étant pris aux mêmes doses que les précédens.

### 4. ALCOOLÉ D'ACONIT.

| | |
|---|---|
| Pr. : Feuilles récentes d'aconit | 1 livre. |
| Alcool à 32 degrés | 8 |

On pile légèrement les feuilles d'aconit; on les met dans un vase d'étain couvert avec l'alcool; après douze jours de macération, on exprime, et l'on filtre.

On prépare de même *l'alcoolé de feuilles de rhus radicans.*

Ces médicamens étant très-actifs, doivent être administrés avec une grande précaution.

5. ALCOOLÉ D'ACORE AROMATIQUE.

(Teinture de *Calamus aromaticus.*)

Pr. : Racine sèche d'*acorus verus* . . . . . . . . 2 onces.
Alcool à 32 degrés . . . . . . . . . . . . . . . . 16

Pulvérisez la racine d'acore, faites-la digérer pendant huit jours dans la moitié de l'alcool; passez avec expression; délayez le marc avec les huit onces d'alcool restant; exprimez de nouveau, réunissez les liqueurs, et filtrez.

On prépare de même les alcoolés

| | |
|---|---|
| de racines d'asarum, | d'anis, |
| — de contrayerva, | de safran, |
| — de gingembre, | de cardamome, |
| — de serpentaire, | de macis, |
| d'écorces d'angusture vraie, | de muscades, |
| — de cannelle, | de phellandrie aquatique, |
| — de cascarille, | de vanille, |
| de girofles, | de noix vomique. |

Remarque.

Le *Codex* prescrit de préparer presque toutes les teintures simples avec quatre parties d'alcool sur une de substance sèche; et nous-mêmes, dans le temps de sa rédaction, avons conseillé que l'on s'arrêtât à cette proportion; mais nous avons reconnu depuis que la dose de liquide n'était pas assez grande par rapport à celle des racines, des écorces, des feuilles, des fruits, etc., qui, lorsqu'ils sont suffisamment divisés, l'absorbent et le retiennent en partie. Beaucoup de pharmaciens, se fondant sur ce que les pharmacopées étrangères prescrivent, en général, des quantités d'alcool plus considérables, nous ont conseillé de doubler la dose du

*Codex*, et nous avons déféré à cet avis. Nous employons toujours cet alcool en deux fois, afin de mieux épuiser la substance médicamenteuse de ses parties solubles. Alors une once de nos alcoolés répond sensiblement à 1 gros de matière employée. Cette manière d'indiquer la force des teintures nous paraît plus utile, dans la pratique, que celle de connaître le poids de matière dissoute, qui, la plupart du temps, n'a pas été usitée à l'état solide, et dont le dosage est inconnu. Il sera bon, cependant, de déterminer par l'expérience la quantité de matière dissoute, quand ce ne serait que pour en établir le rapport avec la substance primitive.

### 6. ALCOOLÉ D'ALOÈS SIMPLE.

(Teinture d'Aloès.)

Pr. : Aloès succotrin.................... 1 once.
Alcool à 32 degrés.................... 8

Pilez l'aloès, faites-le digérer pendant huit jours dans l'alcool, et filtrez.

On prépare de même, mais en fractionnant l'alcool, les alcoolés

d'assa-fœtida,
de castoréum,
d'euphorbe,
de galbanum,
de gomme ammoniaque,
de myrrhe,
de scammonée d'Alep.

### 7. ALCOOLÉ D'ALOÈS MYRRHO-SAFRANÉ.

(Elixir de propriété.)

Pr. : Alcoolé de myrrhe.................. 4 onces.
— d'aloès.................... 3
— de safran.................... 3

Mêlez.

L'*élixir de propriété acide* se fait en ajoutant à une once d'élixir de propriété simple 6 gouttes d'acide sulfurique concentré (au lieu de 12 gouttes d'esprit de soufre).

8. ALCOOLÉ D'ALOÈS ET DE THÉRIAQUE COMPOSÉ.

(Elixir de longue vie.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Aloès succotrin | 9 gros. |
| Thériaque | 1 |
| Rhubarbe | 1 |
| Agaric blanc | 1 |
| Gentiane | 1 |
| Safran | 1 |
| Zédoaire | 1 |
| Alcool à 22 degrés | 54 onces. |

On réduit en poudre l'agaric, la gentiane, la rhubarbe, le safran et la zédoaire; on les fait digérer pendant quatre jours dans la moitié de l'alcool; on passe la liqueur, on verse le reste de l'alcool sur le marc, et on en fait une nouvelle digestion; on passe, et on exprime le résidu; on mêle les deux liqueurs, et on y ajoute l'aloès et le sucre pulvérisé; on filtre après quatre jours de digestion.

Cet alcoolé contient 12 grains d'aloès par once; il est employé comme stomachique, vermifuge et légèrement purgatif; la dose est de 2 gros à 1 once, le matin à jeun, ou un quart-d'heure avant le dîner.

Remarques.

La formule qui précède nous est parvenue de plusieurs sources, comme étant celle du véritable *élixir de longue vie*, ou *élixir suédois* (1).

(1) La recette originale porte : Aloès 9 gros; thériaque, agaric, gentiane, rhubarbe, safran et zédoaire, de chaque 1 gros; eau-de-

Elle est beaucoup plus simple que celle du *Baume de vie de Le Lièvre*, composition mal conçue, dans laquelle il entrait, entr'autres choses, une dose considérable et inutile de sel d'Epsom, puisque ce sel est à peine soluble dans l'alcool à 22 degrés. Elle est plus simple aussi que l'*Elixir antipestilentiel de Spina*, dont nous allons cependant rapporter la recette, non telle que Baumé l'a donnée, mais telle qu'elle se trouve dans le *Corpus pharmaceutico-chimico-medicum* de David Spina, édition de 1732.

### 9. ÉLIXIR ANTIPESTILENTIEL DE SPINA.

| | |
|---|---|
| Pr. : Aloès succotrin | 8 gros. |
| Thériaque | 2 |
| Rhubarbe | 2 |
| Agaric | 1 |
| Myrrhe | 1 |
| Safran | 1 |
| Gentiane | 1/2 gros. |
| Zédoaire | 1/2 |
| Alcool à 22 degrés, 2 livres médicinales ou | 24 onces. |
| Sucre | 3 onces. |

On pulvérise ensemble la rhubarbe, la gentiane, la zédoaire, la myrrhe, le safran et l'agaric; on fait digérer ces substances avec la thériaque et l'alcool pendant huit jours; on passe avec expression, on ajoute l'aloès pulvérisé, et, lorsqu'il est dissous, le sucre en poudre; après quelques autres jours de digestion, on filtre au papier.

---

vie, 2 pintes. En supposant l'eau-de-vie à 22 degrés, les 2 pintes en contiennent de 54 à 56 onces, et l'aloès en forme un quarante-huitième. Le *Codex*, en adoptant cette formule, a eu tort de porter la quantité d'alcool à 4 livres ou 64 onces, ce qui affaiblit le médicament, et donne pour l'aloès le rapport inexact de 1 à 55.5.

Cet élixir contient par once 24 grains d'aloès et 6 grains de rhubarbe.

10. ALCOOLÉ D'AMBRE GRIS.

(Teinture d'Ambre.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Ambre gris | 1 gros. |
| Alcool à 36 degrés | 24 |

On triture l'ambre gris dans un mortier, on l'introduit dans un petit matras, et on y ajoute l'alcool, avec lequel on a préalablement lavé le mortier; on bouche le matras, et on le remue de temps en temps pendant quatre ou cinq jours; alors on le chauffe pendant un instant au bain-marie (le bouchon ôté), jusqu'à faire bouillir l'alcool; on laisse refroidir, et l'on filtre.

Remarque.

Cette teinture laisse déposer, peu de temps après qu'elle est faite, une petite quantité d'une matière noire de nature indéterminée, et, de plus, forme souvent contre la paroi du flacon une cristallisation blanche d'*ambréine*, corps gras, dont la nature particulière a été constatée par Bucholz, et par MM. Pelletier et Caventou (*Histoire abrégée des Drogues simples*, II, 459). L'alcool retient en dissolution de cette même ambréine, et une matière oléo-résineuse, à laquelle l'ambre gris doit son odeur. Cette odeur, qui est douce et peu marquée lorsqu'elle est seule et concentrée, se développe considérablement par son mélange avec d'autres parfums, tels que la civette, le musc, l'essence de roses, de girofles, etc.

Le *Codex* de Paris de 1758 prescrit de faire la teinture ou l'essence d'ambre, avec :

| | |
|---|---|
| Ambre gris | 1 gros. |
| Alcoolat de roses | 12 |
| Alcoolé de potasse carbonatée | 12 |

Préparez comme la précédente.

L'addition de l'alcool alcalisé développe l'odeur de l'ambre, probablement en formant un peu d'ammoniaque, qui sert de véhicule au principe odorant et en augmente la volatilité.

### 11. ALCOOLÉ D'AMBRE ET DE MUSC COMPOSÉ.

(Essence royale.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Ambre gris | 48 grains. |
| | Musc | 24 |
| | Civette | 10 |
| | Huile distillée de cannelle | 6 |
| | —— de bois de Rhodes | 4 |
| | —— de roses | 4 |
| | —— de fleur d'oranger | 4 |
| | Carbonate de potasse | 12 |
| | Alcool à 36 degrés | 3 onces. |

On triture ensemble l'ambre, le musc, la civette et le carbonate de potasse; on introduit ce mélange dans un flacon avec l'alcool qui a servi à laver le mortier; on y ajoute les huiles volatiles, et on fait digérer pendant quinze jours, ou mieux, on laisse l'alcoolé sur son marc, et on le décante ou on le filtre au besoin.

Remarques.

Les anciennes pharmacopées contiennent un grand nombre de formules semblables qui offrent souvent, avec les mêmes ingrédiens, ou en remplacement de quelques-uns, le baume du Pérou noir et l'huile de girofles. Toutes ces compositions étaient usitées, non-seulement comme parfums, mais encore comme propres à relever les forces abattues par l'âge, ou par l'abus des plaisirs vénériens. On les prenait par gouttes sur du sucre ou dans du vin.

12. ALCOOLÉ D'AMBRE SUCCINÉ COMPOSÉ.

(Baume de vie d'Hoffmann.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Ambre gris pulvérisé. . . . . . . . . . . . | 12 grains. |
| Huile de succin rectifiée . . . . . . . . . . | 12 |
| — volatile de rue . . . . . . . . . . . . . | 12 |
| — — de cannelle . . . . . . . . . | 24 |
| — — de citrons. . . . . . . . . . | 24 |
| — — de girofles. . . . . . . . . . | 24 |
| — — de lavande . . . . . . . . . | 24 |
| — — de macis . . . . . . . . . . . | 24 |
| — — de marjolaine . . . . . . . | 24 |
| Alcool à 36 degrés . . . . . . . . . . . . . . | 10 onces. |

Faites macérer pendant quinze jours, et filtrez.

Cet alcoolé est employé comme parfum et comme fortifiant à l'extérieur. On le donne aussi comme excitant à l'intérieur, à la dose de 10 à 40 gouttes, sur du sucre ou dans un liquide approprié.

Alcoolés d'Augusture vraie,
— d'anis,
— d'asarum.

*Voyez*, pour la préparation, l'alcoolé d'acore aromatique.

Alcoolé d'Assa-Fœtida.

Préparez comme l'alcoolé d'aloès.

13. ALCOOLÉ D'ASSA-FOETIDA COMPOSÉ.

| | |
|---|---|
| Pr. : Assa-fœtida . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 1 gros. |
| Suie de bois. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 2 |
| Alcool à 22 degrés . . . . . . . . . . . . . . . . . | 3 onces. |

Faites digérer pendant six jours, et filtrez.

Cet alcool est employé contre les convulsions des enfans; la dose est de quelques gouttes dans de l'eau sucrée, ou pris en lavement.

### 14. ALCOOLÉ D'AUNÉE.

Pr. : Racine d'aunée.................... 2 onces.
Alcool à 22 degrés.................. 16

Pulvérisez la racine d'aunée; mettez-la digérer pendant huit jours dans huit onces d'alcool; passez avec expression; délayez le marc avec les 8 onces d'alcool restant; exprimez de nouveau; réunissez les liqueurs et filtrez-les.

On prépare de même les alcoolés

de cachou,
de colombo,
de bois de gaïac,
de jalap,
de kino,
de quinquina,
de scille,
de séné,
de valériane.

### 15. ALCOOLÉ DE BAUME DU PÉROU NOIR.

Pr. : Baume du Pérou noir............... 1 once.
Alcool à 36 degrés.................. 8 onces.

Mêlez et filtrez après plusieurs jours de macération, pendant lesquels on aura remué le mélange plusieurs fois.

On prépare de même les alcoolés

de baume de copahu,
de baume de la Mecque,
de liquidambar,
de styrax liquide,
de baume de Tolu.

16. ALCOOLÉ DE BENJOIN.

(Teinture de Benjoin.)

Pr. : Benjoin en larmes . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 once.
Alcool à 36 degrés. . . . . . . . . . . . . . . . . . 8 onces.

On pulvérise le benjoin ; on le met dans un matras avec l'alcool ; on l'agite de temps en temps pendant quatre ou cinq jours, et l'on filtre.

Remarque.

L'alcoolé de benjoin est surtout employé comme cosmétique étant étendu d'eau, et formant un liquide blanc et opaque, nommé *lait virginal*.

17. ALCOOLÉ BALSAMIQUE COMPOSÉ.

(Baume du Commandeur de Permes.)

Pr. : Fleurs sèches d'hypéricum . . . . . . . . . . 1 once.
Racines d'angélique. . . . . . . . . . . . . . . . » 1/2
Alcool à 32 degrés. . . . . . . . . . . . . . . . . 36 onces.

Faites digérer à une douce chaleur pendant quatre jours ; passez avec expression ; ajoutez :

Aloès pulvérisé . . . . . . . . . . . . . . . . . » 1/2 once.
Myrrhe . . *id*. . . . . . . . . . . . . . . . . . . » 1/2
Oliban . . . *id*. . . . . . . . . . . . . . . . . . » 1/2

Faites digérer pendant quatre jours ; ajoutez :

Baume de Tolu pulvérisé. . . . . . . . . . 3 onces.
Benjoin . . . . . . . . . *id*. . . . . . . . . . . . . . 3

Faites digérer comme auparavant, et filtrez.

Cet alcoolé est cordial, stomachique et excitant, pris à l'intérieur ; mais son plus grand usage est pour consolider les plaies nouvelles et les meurtrissures, et en prévenir la suppuration ; il guérit communément en fort peu de temps ; on l'applique également sur les dents douloureuses et cariées, pour en calmer l'accès.

### 18. ALCOOLÉ DE BELLADONE.

Pr. : Poudre de feuilles de belladone ...... 2 onces.
Alcool à 22 degrés. .................. 16

Faites digérer la poudre pendant huit jours dans 8 onces d'alcool; passez et exprimez; délayez le marc avec le reste du véhicule; exprimez, mêlez les deux liqueurs et filtrez.

On prépare de même les alcoolés

de feuilles de ciguë,
— de jusquiame,
— de stramonium,
d'ipécacuanha gris,

Et celui de feuilles de digitale, avec de l'alcool à 32 degrés.

Remarque.

Nous prescrivons de préparer les alcoolés de feuilles de ciguë, de digitale, de jusquiame et de stramonium, avec les poudres fines de ces substances, et non avec les feuilles elles-mêmes, parce qu'il y a une assez grande différence entre ces substances entières et leur poudre débarrassée de leurs parties ligneuses les moins actives. Il en est de même pour la racine d'ipécacuanha; et, de plus, toutes ces poudres, bien préparées, fournissent des teintures plus chargées, plus uniformes et plus comparables dans leurs effets.

Alcoolé de Cachou.

Préparez comme celui d'aunée.

### 19. ALCOOLÉ DE CAMPHRE CONCENTRÉ.

(Alcool rectifié camphré.)

Pr. : Camphre purifié .................... 1 once.
Alcool à 36 degrés .................. 7 onces.

Dissolvez et filtrez.

Cet alcoolé, coloré avec douze grains de safran, forme l'*Elixir camphré d'Hartmann.*

20. ALCOOLÉ DE CAMPHRE AQUEUX.

(Eau-de-vie camphrée.)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pr. : Camphre | 1 once. | | |
| Alcool à 22 degrés | 32 onces. | | |

Dissolvez et filtrez.

Nous pensons que la quantité de camphre prescrite par le *Codex* (1/50e) est trop faible. Il a observé, à la vérité, qu'on peut l'augmenter suivant le besoin ; mais il vaut mieux avoir une dose fixe et plus élevée.

Alcoolé de Cannelle simple.

*Voyez* alcoolé d'acore aromatique.

21. ALCOOLÉ DE CANNELLE, AMBRÉ-MUSQUÉ.

(Essence d'Italie.)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pr. : Cannelle fine | 3 onces. | | |
| Grand cardamome | 2 | | |
| Galanga | 2 | | |
| Girofles | | 4 gros. | |
| Gingembre | | 4 | |
| Poivre long | | 3 | |
| Muscades | | 2 | |
| Musc | | | 4 grains. |
| Ambre gris | | | 4 |
| Alcool à 36 degrés | 2 livres. | | |

Pulvérisez grossièrement toutes les substances, à l'exception de l'ambre et du musc que vous triturerez séparément dans l'alcool ; mettez le tout dans un matras, et faites digérer pendant quinze jours ; passez avec expression et filtrez.

Cet alcoolé s'emploie aux mêmes usages que celui d'ambre

et de musc composé (essence royale). (*Voyez* plus haut n° 11.)

### 22. ALCOOLÉ DE CANNELLE ET DE CARDAMOME COMPOSÉ.

(Teinture de Cannelle composée, ou Teinture aromatique de la pharmacopée de Londres.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Cannelle fine . . . . . . . . . . . . . . | 6 gros. |
| Semence de cardamome. . . . . . . . | 3 |
| Poivre long . . . . . . . . . . . . . . | 2 |
| Gingembre. . . . . . . . . . . . . . . | 2 |
| Alcool à 22 degrés . . . . . . . . . . | 30 onces. |

Pulvérisez les substances sèches; faites-les digérer dans la moitié de l'alcool pendant huit jours; passez et faites digérer le marc dans le restant du véhicule; réunissez les deux teintures et filtrez.

Remarque.

Cet alcoolé est analogue au précédent, dont il est un diminutif : il est employé comme stomachique dans les digestions difficiles.

La pharmacopée de Londres offre deux autres compositions du même genre et très-usitées; les voici :

### 23. ALCOOLÉ DE CANNELLE ET DE CARVI COMPOSÉ.

(Teinture de Cardamome composée.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Cannelle fine. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 4 gros. |
| Semence de cardamome. . . . . . . . . . . . | 2 |
| — de carvi . . . . . . . . . . . . . . . . . | 2 |
| Cochenille . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 2 |
| Raisins secs privés de leurs pepins. . . . | 4 onces. |
| Alcool à 22 degrés . . . . . . . . . . . . . . . . | 30 |

24. ALCOOLÉ DE CANNELLE LAVANDULÉ.
(Esprit de Lavande composé.)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pr. : Cannelle | » | 4 gros. |
| Muscades | » | 4 |
| Santal rouge râpé | » | 8 |
| Alcoolat de romarin | 13 onc. | 4 |
| — de lavande | 27 | » |

25. ALCOOLÉ DE CANNELLE ET DE SANTAUX COMPOSÉ.
(Elixir antiapoplectique des Jacobins de Rouen.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Cannelle fine | 12 gros. |
| Santal citrin | 12 |
| — rouge | 6 |
| Anis vert | 8 |
| Baies de genièvre | 8 |
| Semence d'angélique | 5 |
| Racines de contrayerva | 5 |
| — de galanga | 2 |
| — d'impératoire | 2 |
| — de réglisse | 2 |
| Bois d'aloès | 2 |
| Girofles | 2 |
| Macis | 2 |
| Cochenille | 1 |
| Alcool à 32 degrés | 6 livres. |

De même que les précédens, cet alcoolé est un bon stomachique; pris en petite dose après le repas, dans l'eau sucrée ou sur du sucre, il diminue la congestion du sang vers le cerveau, qui accompagne ordinairement les digestions laborieuses.

26. ALCOOLÉ DE CANTHARIDES.

| | |
|---|---|
| Pr.: Poudre de cantharides | 1 once. |
| Alcool à 22 degrés | 8 |

Faites digérer à une douce chaleur pendant huit jours; passez et exprimez; filtrez.

Une once de cette teinture, évaporée à siccité, ne laisse que 10 grains, 35 de produit, ou 1/56e du poids de la teinture.

Alcoolé de Cardamome simple.

Préparez comme l'alcoolé d'acore aromatique.

Alcoolé de Cardamome composé.

Voyez Alcoolé de cannelle et cardamome composé.

Alcoolé de Cascarille.

Préparez comme celui d'acore aromatique.

Alcoolé de Castoréum.

Préparez comme l'alcoolé d'aloès.

Alcoolé de Ciguë.

Préparez comme celui de belladone.

27. ALCOOLÉ DE COLCHIQUE.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Racine récente de colchique d'automne. | 2 onces. |
| | Alcool à 36 degrés . . . . . . . . . . . | 4 |

Coupez la racine de colchique en tranches très-minces; mettez-la dans une fiole avec l'alcool, et faites macérer pendant quinze jours en agitant de temps en temps; filtrez.

Remarque.

Cette formule est celle que donne M. Want (*Annales chim.*, XCIV, 324), comme étant la véritable recette de l'*eau médicinale d'Husson*, employée contre les douleurs arthritiques. La dose est de cinq à six gouttes dans une cuillerée d'eau pure.

Alcoolé de Colombo.

Préparez comme celui d'aunée.

Alcoolé de Contrayerva.

Préparez comme celui de cannelle.

Alcoolé de Copahu.

Préparez comme celui de baume du Pérou.

28. ALCOOLÉ DE CRESSON DE PARA.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Feuilles et fleurs récentes de cresson de Para | 2 onces. | |
| Alcool à 36 degrés | 4 | |

Contusez les feuilles et les fleurs, mettez-les dans un matras avec l'alcool, et faites macérer pendant quinze jours; filtrez.

29. ALCOOLÉ DE DIGITALE.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Poudre de digitale | 2 onces. | |
| Alcool à 32 degrés | 16 | |

Préparez comme l'alcoolé de belladone.

Alcoolé d'Euphorbe.
— de Galbanum.

Préparez comme celui d'aloès.

Alcoolé de Gaïac avec le bois.

Préparez comme celui d'aunée.
Très-employé comme dentifrice.

30. ALCOOLÉ DE GAÏAC AVEC LA RÉSINE.

(Remède des Caraïbes contre la goutte.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Résine de gaïac | 2 onces. | |
| Alcool de sucre, ou tafia | 90 | ou 3 lit. |

On pulvérise la résine, et on la met en contact avec l'alcool de sucre, jusqu'à ce qu'elle soit bien dissoute. On filtre au papier.

*Dose.* Deux cuillerées le matin, suivies d'une tasse de thé ou d'un verre d'eau froide.

31. ALCOOLÉ DE GAÏAC, MYRRHO-ALOÉTIQUE.

(Drogue amère contre la goutte.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Résine de gaïac . . . . . . . . . . . . | 10 gros. |
| Aloès succotrin . . . . . . . . . . . . | 10 |
| Myrrhe. . . . . . . . . . . . . . . . . | 12 |
| Alcool à 22 degrés. . . . . . . . . . | 2 livres. |

Mettez en digestion pendant dix jours; filtrez.

La dose est de deux cuillerées le matin à jeun.

32. ALCOOLÉ DE GAÏAC ET DE PYRÈTHRE COMPOSÉ.

(Elixir odontalgique de la Faudignère.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Bois de gaïac râpé. . . . . . . . . . . | 8 gros. |
| Racine de pyrèthre. . . . . . . . . . | 2 |
| Muscades. . . . . . . . . . . . . . . | 2 |
| Girofles. . . . . . . . . . . . . . . . | 1 |
| Alcool à 26 degrés. . . . . . . . . . | 6 onces. |
| Huile volatile de romarin. . . . . . . | 20 gouttes. |
| —— de bergamote . . . . . | 8 |

On pulvérise les quatre substances sèches, et on les fait macérer pendant huit jours dans l'alcool; on passe avec expression; on ajoute les deux huiles volatiles, et l'on filtre.

Cet alcoolé fortifie les gencives; on en met une cuillerée à café dans un verre d'eau, et on s'en sert pour se rincer la bouche tous les matins.

Remarques.

Le nombre des alcoolés, ou élixirs odontalgiques, varie à l'infini; ils sont presque toujours composés de gaïac, de myrrhe, de quinquina, de camphre, de menthe, de cannelle,

de girofles, etc., ou de leurs alcoolés, que l'on mêle au besoin. Parmi ces alcoolés, le suivant mérite d'être distingué, à cause de la suavité de son odeur, qui en rend l'usage très-agréable.

33. ALCOOLÉ DE VANILLE, PYRÈTHRÉ COMPOSÉ.

(Eau pour la bouche, ou Esprit de pyrèthre composé.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Cannelle fine . . . . . . . . . . . | 1 gros | 24 grains. |
| Vanille. . . . . . . . . . . . . . . | 1 | » |
| Coriandre. . . . . . . . . . . . . | 1 | » |
| Girofles . . . . . . . . , . . . . . | » | 18 |
| Macis . . . . . . . . . . . . . . . | » | 18 |
| Cochenille. . . . . . . . . . . . . | » | 18 |
| Safran. . . . . . . . . . . . . . . | » | 18 |
| Hydrochlorate d'ammoniaque. . | » | 18 |
| Alcoolat de pyrèthre. . . . . . . | 28 onc. (1 litre.) | |

Faites macérer pendant quinze jours; ajoutez :

| | | |
|---|---|---|
| Eau de fleurs d'oranger . . . . . . | 4 gros. | |
| Huiles volatiles d'anis . . . . . . . | » | 18 gouttes. |
| —— de citrons. . . . . | » | 18 |
| —— de lavande. . . . . | » | 9 |
| —— de thym . . . . . . | » | 9 |
| Alcoolé d'ambre gris. . . . . . . . | » | 9 |

Mêlez et filtrez.

34. ALCOOLÉ DE GENTIANE SIMPLE.

| | |
|---|---|
| Pr. : Racine de gentiane . . . . . . . . . . . | 1 once. |
| Alcool à 20 degrés . . . . . . . . . . . . | 1 livre. |

On pulvérise la racine de gentiane; on la fait macérer pendant huit jours dans l'alcool faible, et l'on filtre.

35. ALCOOLÉ DE GENTIANE ET D'ORANGES AMÈRES COMPOSÉ.

(Teinture stomachique amère.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Racine de gentiane . . . . . . | 1 once. | |
| Écorce d'oranges amères (curaçao) . . . . . . . . . . . | 1 | |
| Safran . . . . . . . . . . . . . . | » | 4 gros. |
| Cochenille . . . . . . . . . . . | » | 1 |
| Alcool à 20 degrés . . . . . . | 2 livres. | |

Faites macérer pendant huit jours et filtrez.

Stomachique, vermifuge pour les enfans : dose, de un gros à une once.

36. ALCOOLÉ DE GENTIANE AMMONIACAL.

(Elixir antiscrofuleux.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Racine de gentiane . . . . . . . . . | 1 once. | |
| Carbonate d'ammoniaque. . . . . . | » | 2 gros. |
| Alcool à 20 degrés . . . . . . . . . . | 2 livres. | |

On fait digérer pendant huit jours la racine pulvérisée dans l'alcool; on passe à travers un linge; on y dissout le sel ammoniacal à l'aide de la trituration; on filtre à travers un papier.

Dose : de 1 à 4 gros pour les enfans.

Une once de cet alcoolé contient 4 grains 1/2 de carbonate d'ammoniaque.

37. ALCOOLÉ DE GENTIANE ALCALISÉ.

(Elixir amer de Peyrilhe.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Racine de gentiane . . . . . . . . . . | 1 once. | |
| Carbonate de soude cristallisé. . . . | » | 3 gros. |
| Alcool à 20 degrés . . . . . . . . . . | 2 livres. | |

On pile ensemble la racine et le sel alcalin; on les fait digérer dans l'alcool pendant huit jours, et l'on filtre.

Cet alcoolé s'emploie contre les scrofules, comme les précédens; la raison pour laquelle on les prépare tous avec de l'alcool plus faible que les autres, c'est qu'ils sont plus spécialement destinés aux enfans; on pourrait aussi les charger davantage en gentiane, si la trop grande amertume de cette substance ne s'y opposait.

Alcoolé de Gingembre.

— de Girofles.

Préparez comme celui d'acore aromatique.

Alcoolé de Gomme ammoniaque.

Préparez comme celui d'aloès.

38. ALCOOLÉ DE HOUBLON, AVEC LES CÔNES.

Pr. : Cônes de houblon . . . . . . . . . . 2 onces.
Alcool à 22 degrés . . . . . . . . . . 16

Pilez la fleur de houblon dans un mortier de fer jusqu'à la réduire en une poudre grossière; mettez-la digérer dans l'alcool pendant huit jours; passez, exprimez et filtrez.

39. ALCOOLÉ DE HOUBLON, AVEC LA RÉSINE.

Pr. : Résine jaune de houblon . . . . . . . 1 once.
Alcool à 36 degrés . . . . . . . . . . . 4

Faites digérer pendant huit jours et filtrez.

Remarques.

Nous entendons par résine jaune de houblon la matière grenue qui exsude de la base des écailles foliacées dont les cônes sont formés. Cette matière n'est pas une résine pure; elle contient en outre une huile volatile, de la cire et un principe amer particulier, nommé *lupuline* ou *lupulin*, auquel le houblon doit ses propriétés.

Quelques personnes avaient d'abord donné le nom de

*lupuline* à la matière jaune elle-même; cette fausse application n'a pas tardé à être rectifiée.

· Les praticiens ne sont pas encore d'accord sur les propriétés du houblon ; les uns le regardent comme tonique et dépuratif, et les autres comme narcotique.

### 40. ALCOOLÉ DE HOUBLON ALCALISÉ.

( Liqueur des Teigneux. )

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Cônes de houblon. . . . . . . . . . . | 1 once. |
| | Fleurs de petite centaurée . . . . . . | 1 once. |
| | Écorce d'oranges amères . . . . . . . | 2 gros. |
| | Carbonate de potasse . . . . . . . . . | 1 scrupule. |
| | Alcool à 22 degrés . . . . . . . . . . | 18 onces. |

Mettez en digestion pendant huit jours; passez avec expression et filtrez.

Cet alcoolé, qui est employé dans les hôpitaux pour le traitement de la teigne, se prend à la dose d'une once, dans un véhicule approprié.

### 41. ALCOOLÉ D'IODE.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Iode pur. . . . . . . . . . . . . . . . | 1 gros. |
| | Alcool à 36 degrés . . . . . . . . . . | 11 |
| | | 12 |

Faites dissoudre dans un flacon bouché.

Cette teinture s'emploie contre le goître, à la dose de six à dix gouttes, trois fois par jour, dans un verre d'eau.

### Alcoolé d'Ipécacuanha.

Préparez comme celui de belladone.

### Alcoolé de Jalap.

Préparez comme celui d'aunée.

### 42. ALCOOLÉ DE JALAP, TURPETHO-SCAMMONIÉ.

(Eau-de-vie allemande.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Racine de jalap | . . . . . . . . . . . | 8 onces. |
| — de turbith | . . . . . . . . . . . | 1 |
| Scammonée d'Alep | . . . . . . . . . | 2 |
| Alcool à 22 degrés | . . . . . . . . . | 6 livres. |

Pulvérisez le jalap et le turbith; faites digérer pendant six jours dans la moitié de l'alcool; passez avec expression; épuisez le marc par une nouvelle digestion dans le reste de l'alcool; passez et exprimez de même; ajoutez la scammonée pulvérisée aux liqueurs réunies, et filtrez après deux nouveaux jours de digestion.

Remarques.

Cet alcoolé contient, par once, la matière active de 48 grains de jalap, de 12 grains de scammonée et de 6 grains de turbith. C'est donc un fort purgatif, dont il faut faire un usage modéré, et borner la dose de 1/2 once à 1 once, mêlé dans un liquide sucré. Baumé, qui en a le premier donné la recette, dit que les Allemands en font un grand usage contre la goutte et les rhumatismes, et que la dose est depuis 1 once jusqu'à 2. On peut remarquer cependant qu'aucune pharmacopée allemande ne fait mention de ce médicament; et, d'après ce qui précède, les doses qu'il indique sont trop fortes. Voici une autre formule d'eau-de-vie allemande que nous avons vu suivre pendant long-temps avec succès; nous la distinguons de la précédente par le nom de :

### 43. ALCOOLÉ DE JALAP ET DE TURBITH AROMATIQUE.

(Eau-de-vie allemande aromatique.)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pr. : Racine de jalap | . . . . . . . . . . . | 2 onces. | |
| — de turbith | . . . . . . . . . . . | 1 | |
| Cannelle | . . . . . . . . . . . . . . . | » | 2 gros. |

| | | |
|---|---|---|
| Coriandre . . . . . . . . . . . . . . | » | 1 gros. |
| Girofles . . . . . . . . . . . . . . . | » | 1 |
| Santal rouge . . . . . . . . . . . . | » | 1 |
| Alcool à 22 degrés . . . . . . . . . | 2 livres. | |
| Sucre en poudre . . . . . . . . . . | | 2 onces. |

On sépare de même l'alcool en deux parties, pour faire deux digestions successives des premiers ingrédiens pulvérisés; on ajoute le sucre dans les deux teintures réunies, et lorsqu'il est fondu, on filtre.

Cet alcoolé contient par once la matière active de 24 grains de jalap et de 12 grains de turbith; il est d'un goût agréable, et purge bien à la dose de 1 à 2 onces.

Voir également alcoolé de séné et de jalap composé.

### Alcoolé de Jusquiame.

Préparez comme celui de belladone.

### 44. ALCOOLÉ DES LABIÉES COMPOSÉ.

(Eau vulnéraire par infusion, ou Eau vulnéraire rouge.)

Cet alcoolé se fait avec les mêmes substances que l'*alcoolat des labiées composé*, dont nous avons donné la formule d'après Baumé (*Voir* page 13). Seulement, au lieu de distiller après deux jours de macération, on laisse digérer pendant huit jours, on exprime à la presse, et l'on filtre la liqueur au papier gris.

### Remarque.

Cet alcoolé est surtout employé à l'extérieur contre les contusions, meurtrissures et foulures; il a une couleur brune, due à la partie extractive des plantes; mais beaucoup de pharmaciens, pour flatter l'œil et pour mieux justifier le nom *d'eau rouge* que porte ce médicament, le préparent en colorant de l'alcoolat vulnéraire avec une petite quantité de

cochenille. Nous pensons que c'est une substitution qu'il convient de faire cesser; car la cochenille n'ajoute rien aux propriétés de cette composition, tandis que la matière astringente des plantes entre pour beaucoup dans son efficacité pour les différens cas où l'usage en est recommandé.

C'est en dénaturant, comme on l'a fait, les médicamens, et en accoutumant le public à ne juger de leur bonté que par une couleur ou une odeur agréables, mais factices, que l'on a détruit la pharmacie, et qu'on a autorisé tant de praticiens à douter de la vertu de ses produits.

### 45. ALCOOLÉ DE LAQUE COMPOSÉ.

Pr. : Résine laque en bâtons, pulvérisée.... 1 once.
Alun calciné pulvérisé.............. 2 gros.
Alcoolat de cochléaria et de raifort... 8 onces.

Mêlez exactement la résine laque et l'alun calciné; exposez le mélange pendant vingt-quatre heures dans une cave humide; mettez-le avec l'esprit de cochléaria dans un flacon; laissez macérer pendant huit jours, et filtrez.

#### Remarque.

La résine laque contient un principe colorant rouge, dont l'acide sulfurique augmente beaucoup la solubilité dans l'eau et dans l'alcool. L'exposition à la cave de l'alun calciné avec la laque paraît produire cette sorte de combinaison : au moins Baumé a-t-il remarqué qu'en opérant ainsi, on obtenait une teinture rouge beaucoup plus belle.

Il est essentiel aussi de choisir la laque en bâtons la plus colorée.

### Alcoolé de Macis.

Préparez comme l'alcoolé d'acore aromatique.

### 46. ALCOOLÉ DE MORPHINE AVEC L'ACÉTATE.

Pr. : Acétate de morphine pur. . . . . . . 16 grains.
Alcool à 22 degrés. . . . . . . . . . . . 1 once.

Cet alcoolé contient 2 grains d'acétate de morphine par gros, comme la *solution de morphine* de M. Magendie ; mais cette dernière est faite dans l'eau et ne se garde pas ; l'autre se conserve parfaitement dans les pharmacies, et nous paraît préférable sous ce rapport.

### 47. ALCOOLÉ DE MUSC.

Pr. : Musc tonquin, hors vessie . . . . . . 1 gros.
Alcool à 22 degrés. . . . . . . . . . . 12

Faites macérer pendant douze jours dans un flacon bouché, et filtrez.

Alcoolé de Muscades.

Préparez comme celui d'acore aromatique.

### 48. ALCOOLÉ DE MUSCADES COMPOSÉ.

(Essence céphalique de Bonferme.)

Pr. : Muscades . . . . . . . . . . . . . . . . 4 gros.
Girofles . . . . . . . . . . . . . . . . 4
Cannelle. . . . . . . . . . . . . . . . . 3
Fleurs de grenade. . . . . . . . . . . . 3
Alcool à 32 degrés . . . . . . . . . . . 8 onces.

Faites digérer toutes ces substances pulvérisées dans l'alcool pendant huit jours ; passez en exprimant fortement, et filtrez.

Remarques.

Cet alcoolé est employé dans les maux de tête qui proviennent de contusions ; on en met un peu dans le creux de la main, et on le respire par le nez. La formule que nous

en donnons est celle de Baumé, dans laquelle seulement nous avons substitué l'alcool à 32 degrés à l'eau-de-vie, nous fondant sur ce que cet alcool dissout mieux les principes huileux et aromatiques des ingrédiens, et sur la volatilité que doit avoir le médicament. Le *Codex*, après avoir fait de même une digestion des substances dans l'alcool à 32 degrés, en prescrit une seconde dans pareille dose d'alcool à 22 degrés. On ne voit pas véritablement ce qui a pu motiver cette addition, qui double la quantité de véhicule d'un médicament dont une qualité nécessaire est d'être très-aromatique, et qui en affaiblit la volatilité. Au reste, beaucoup d'autres alcoolés pourraient avec avantage remplacer celui-ci, et surtout ceux dans lesquels on fait entrer une certaine quantité de carbonate d'ammoniaque.

### Alcoolé de Myrrhe.

Préparez comme celui d'aloès.

### 49. ALCOOLÉ D'OPIUM SIMPLE.

Pr. : Extrait d'opium à l'eau. . . . . . . . . 1 once.
Alcool à 22 degrés. . . . . . . . . . . 11

Faites dissoudre dans un flacon fermé, et filtrez.

### Remarque.

Le *Codex* prescrit: Extrait d'opium, 1 once; alcool à 22 degrés, 12 onces. Cette variation est peu importante, pourvu qu'on opère de manière à n'avoir exactement que 12 onces de liqueur filtrée.

### 50. ALCOOLÉ D'OPIUM CINNAMOMÉ.

(Teinture thébaïque.)

Pr. : Extrait d'opium. . . . . . . . . . . . 2 onces.
Alcool à 36 degrés . . . . . . . . . . 11
Eau distillée de cannelle. . . . . . . . 11

Opérez la dissolution de l'extrait dans ces deux liquides réunis, et filtrez.

Cette teinture contient, comme la précédente, 1/12e de son poids d'extrait d'opium.

Remarque.

La *Pharmacopée de Genève* porte : Extrait d'opium, 2 onces ; alcool et eau de cannelle, de chaque 10 onces. Nous avons ajouté une once de plus de chaque liquide, pour obtenir une proportion exacte d'extrait d'opium dans un de nos scrupules ou dans un gros de teinture, et pour confondre d'ailleurs cette proportion avec celle de la teinture précédente.

51. ALCOOLÉ D'OPIUM ET D'ASARUM COMPOSÉ.
(Gouttes anodines anglaises.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Racine d'asarum . . . . . . . . . . . . | 8 gros. |
| Ecorce de sassafras. . . . . . . . . . . | 8 |
| Bois d'aloès. . . . . . . . . . . . . . . | 4 |
| Extrait d'opium sec. . . . . . . . . . . | 2 |
| Carbonate d'ammoniaque purifié retiré de la corne de cerf. . . . . . | 1 once. |
| Alcool à 32 degrés . . . . . . . . . . | 16 onces. |

Faites digérer pendant vingt jours, et filtrez.

Soixante-quatre grains de cet alcoolé contiennent 1 grain d'extrait d'opium et 1/2 grain de carbonate d'ammoniaque. Il est employé contre l'épilepsie, l'hystérie, etc., à la dose de 6 à 36 grains.

52. ALCOOLÉ D'OPIUM, BALSAMIQUE CAMPHRÉ.
(Teinture de Camphre composée. *Ph. Lond.*)

| | |
|---|---|
| Pr. : Opium dur et choisi. . . . . . . . . . | 1 gros. |
| Acide benzoïque huileux (fleurs de benjoin). . . . . . . . . . . . . . . | 1 gros. |
| Camphre. . . . . . . . . . . . . . . . | 2 scrupules. |
| Alcool à 22 degrés. . . . . . . . . . . . | 32 onces. |

Faites digérer pendant huit jours, et filtrez.

Cet alcoolé contient par once 2 grains 1/4 d'opium choisi, ou 1 grain 3/8 d'extrait d'opium préparé à l'eau; il contient, de plus, 2 grains 1/4 d'acide benzoïque, et 1 grain 1/2 de camphre.

### 53. ALCOOLÉ D'OPIUM BALSAMIQUE ANISÉ.

(Elixir parégorique. *Ph. Dublin.*)

| | |
|---|---|
| Pr. : Opium purifié en poudre . . . . . . . | 1 gros. |
| Acide benzoïque huileux. . . . . . . . | 1 |
| Huile d'anis . . . . . . . . . . . . . . . | 1 |
| Camphre. . . . . . . . . . . . . . . . | 2 scrupules. |
| Alcool à 22 degrés. . . . . . . . . . . | 32 onces. |

L'opium purifié de la *Pharmacopée de Dublin* est un extrait préparé avec une livre d'opium brut dissous dans 12 livres d'alcool, et ramené à siccité par l'évaporation.

### 54. ALCOOLÉ AMMONIACAL D'OPIUM.

(Elixir parégorique d'Édimbourg.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Opium pur en poudre. . . . . . . . . | 2 gros. |
| Acide benzoïque. . . . . . . . . . . . | 3 |
| Safran . . . . . . . . . . . . . . . . . | 3 |
| Huile d'anis . . . . . . . . . . . . . . | » 1/2 |
| Alcool ammoniacal . . . . . . . . . . | 16 onces. |

Faites digérer comme ci-dessus.

Cet alcoolé contient 1/64^e de son poids d'opium pulvérisé, répondant environ à 1/40^e d'extrait d'opium aqueux, et l'acide benzoïque s'y trouve sursaturé d'ammoniaque. Quoique cette préparation appartienne à la section des alcoolés ammoniacaux, dont il sera parlé plus loin, cependant nous l'avons insérée ici, en raison du rapport évident qu'elle offre avec celles qui précèdent.

### 55. ALCOOLÉ D'OPIUM FÉTIDE.

(Elixir fétide. *Pharm. Fulde.*)

| | |
|---|---|
| Pr. : Castoréum | 4 gros. |
| Assa-fœtida | 2 |
| Esprit ammoniacal de corne de cerf | 1 |
| Opium sec | 1/2 gros. |
| Alcool à 32 degrés | 4 onces. |

Faites macérer pendant huit jours, et filtrez.

Cet alcoolé est un puissant antispasmodique et hystérique : on le prend à la dose de 30 gouttes à 1 gros dans un véhicule. Il contient 1/64e de son poids d'opium sec.

Alcoolé d'opobalsamum.

Préparez comme celui du baume du Pérou.

### 56. ALCOOLÉ D'OPOBALSAMUM COMPOSÉ.

| | |
|---|---|
| Pr. : Quinquina rouge grossièrement pulvérisé | 8 gros. |
| Salsepareille | 8 |
| Sauge | 8 |
| Safran | 4 |
| Alcool à 32 degrés | 3 livres. |

Faites digérer pendant huit jours, passez et exprimez. Faites dissoudre :

Opobalsamum, ou baume de la Mecque. 6 gros.

Filtrez.

Cet alcoolé, mêlé avec deux fois son poids d'eau de chaux, constitue le remède *antigoutteux de Pradier*, qui consiste alors dans un savon résino-calcaire, suspendu dans un liquide légèrement aromatique et tonique.

Pour employer ce remède, on agite la bouteille qui le contient, et on en arrose exactement de larges cataplasmes

de farine de lin, dans lesquels on enveloppe entièrement les membres affectés de la maladie.

Alcoolé de Phellandrie aquatique.

Préparez comme celui d'acore aromatique.

57. ALCOOLÉ DE PYRÈTHRE.

(Elixir pour les dents, de l'abbé Ancelot.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Racine de pyrèthre pulvérisée | 1 once. |
| | Alcoolat de romarin | 8 |

Faites macérer, et filtrez.

58. ALCOOLÉ DE QUASSIA.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Bois de quassia râpé | 1 once. |
| | Alcool à 22 degrés | 8 |

Faites macérer pendant quinze jours, et filtrez.

Alcoolé de Quinquina.

Préparez comme celui d'aunée.

59. ALCOOLÉ DE QUINQUINA ET DE SERPENTAIRE COMPOSÉ.

(Elixir fébrifuge ou antiseptique d'Huxam.)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pr. : | Quinquina rouge | 2 onces. | |
| | Ecorces d'orangers | 1 | 4 gros. |
| | Serpentaire de Virginie | » | 3 |
| | Safran | » | 1 |
| | Cochenille | » | 48 grains. |
| | Alcool à 22 degrés | 20 | |

Faites digérer pendant huit jours, passez, exprimez, et filtrez.

Fébrifuge et stomachique, à la dose de 2 gros à 1 once.

60. ALCOOLÉ DE RAIFORT COMPOSÉ.

(Teinture antiscorbutique.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Racine de raifort sauvage........... | 4 onces. |
| | Semence de moutarde noire.......... | 2 |
| | Hydrochlorate d'ammoniaque......... | 1 |
| | Alcool à 22 degrés................. | 8 |
| | Alcoolat de cochléaria composé....... | 8 |

Coupez la racine de raifort en tranches très-minces; pilez la semence de moutarde et le sel ammoniac; mettez le tout avec l'alcool et l'esprit de cochléaria dans un matras, et faites digérer à une douce chaleur pendant quinze jours; exprimez fortement, et filtrez.

*Dose.* Demi-gros à 2 gros dans du vin blanc, ou dans une tisane amère. Deux onces de cet alcoolé, ajoutées à 2 livres de vin blanc, forment un bon vin antiscorbutique.

61. ALCOOLÉ DE RHUS RADICANS.

Préparez comme celui d'acore aromatique.

62. ALCOOLÉ DE SANDARAQUE COMPOSÉ (1).

(1) ALCOOLÉ DE SANDARAQUE COMPOSÉ.

(Vernis à l'Alcool.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Sandaraque lavée et séchée. . . . . . . . . | 8 onces. |
| | Alcoolé à 35 degrés. . . . . . . . | 1 litre ou 25 |
| | Térébenthine fine. . . . . . . . . . . . . . | 6 |
| | Huile volatile de térébenthine. . . . . . . . | 1 once 1/2 |

Réduisez la sandaraque en poudre grossière; mettez-la dans un matras avec l'alcool; chauffez au bain-marie, et agitez de temps en temps jusqu'à ce que la résine soit entièrement dissoute; éloignez du feu, ajoutez la térébenthine, et lorsqu'elle sera dissoute, l'essence de térébenthine; remettez au bain-marie, et faites bouillir pendant

### 63. ALCOOLÉ DE SAVON VÉGÉTAL.

(Teinture ou Essence de Savon.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Savon d'huile d'olives blanc, sec et râpé. | 1 livre. |
| | Alcool à 26 degrés.................. | 4 |

Faites dissoudre à froid dans un matras, et filtrez.

On peut aromatiser cet alcoolé à volonté avec 2 gros d'huile volatile de citron, de bergamotte, de romarin ou de quelqu'autre.

Remarque.

L'essence de savon des parfumeurs se prépare avec

| | |
|---|---|
| Savon blanc...................... | 12 onces. |
| Eau distillée...................... | 16 |
| Alcool à 22 degrés................ | 32 |
| Carbonate de potasse.............. | 1/2 once. |
| Essence de citron, de lavande, ou eau de bouquet.................... | 1/2 once. |

Faites dissoudre le savon dans l'eau et dans l'alcool; ajoutez le carbonate de potasse, puis l'essence, et filtrez.

---

huit à dix minutes; laissez reposer pendant le même temps, et passez à travers un tamis de crin serré.

Ce vernis sert pour les étiquettes des pharmacies, pour les tableaux, les peintures sur bois, etc. Il est parfaitement blanc, lorsqu'on a eu soin de choisir de belle térébenthine et de la sandaraque bien lavée. On peut aussi, au besoin, le décolorer au charbon animal; mais alors il faut le laisser reposer très-long-temps avant de l'employer.

On fait également usage de vernis à l'essence, formés de sandaraque et de mastic dissous dans l'huile volatile de térébenthine, et de vernis gras, composés de résine copal ou de succin fondus au feu, puis dissous dans une huile siccative lithargyrée, et étendus d'essence. Ces derniers sont les plus beaux et les plus solides de tous;

Cet alcoolé mousse fortement par l'agitation, et sert pour la toilette.

### 64. ALCOOLÉ DE SAVON ANIMAL COMPOSÉ.

(Baume opodeldoch.)

Pr. : Savon de graisse de veau, blanc, sec et
râpé.......................... 4 onces.
Alcool à 36 degrés.................. 48

Mettez dans un matras, et faites dissoudre au bain-marie; ajoutez :

Camphre purifié.................... 3 onces.

Et lorsqu'il est dissous :

Huile volatile de romarin............ 6 gros.
—— de thym rectifiée....... 2
Ammoniaque à 22 degrés............ 1 once.

Mélangez exactement, et filtrez le liquide chaud, au papier, au-dessus de fioles à large ouverture, rangées les unes à côté des autres, dans lesquelles il se solidifie. On les ferme alors avec des bouchons de liége trempés dans de la cire fondue.

Remarques.

Cet alcoolé est à demi-solide, d'une transparence opaline, souvent interrompue par des cristallisations arborisées de stéarate de soude. Quelques personnes attachent une grande importance à ces cristallisations; mais il vaudrait mieux qu'il n'y en eût pas, car c'est une véritable décomposition du baume, qui, lorsqu'elle est poussée trop loin, en détruit la consistance, et nuit à son emploi. D'autres, pour l'avoir plus blanc, diminuent les doses du camphre, des huiles volatiles et de l'ammoniaque; mais c'est encore sacrifier les qualités essentielles du médicament au simple coup-d'œil; et d'ailleurs, en opérant avec des substances bien pures, et en fermant les flacons avec des bouchons enduits de cire blanche,

qui empêche l'action de l'ammoniaque sur le liége, on obtient et on conserve ce baume presque sans couleur. La précaution que nous indiquons de filtrer le liquide bien chaud au-dessus des flacons réunis en masse, afin d'en retarder le refroidissement, n'est pas non plus inutile pour l'obtenir d'une belle demi-transparence, offrant seulement çà et là quelques ramifications de stéarate ou margarate de soude.

### 65. ALCOOLÉ SAVONNEUX SUCCINÉ.

(Teinture pour l'Eau de Luce.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Savon noir. . . . . . . . . . . . . . . | 2 gros. |
| | Baume de la Mecque. . . . . . . . . . . | 2 |
| | Huile succin rectifiée sur de la chaux.. | 4 |
| | Alcool à 36 degrés . . . . . . . . . . | 12 onces. |

Mêlez dans un flacon bouché, agitez plusieurs fois dans l'espace de huit jours, et filtrez.

Cet alcoolé n'est usité que pour préparer l'*eau de Luce* de la manière suivante :

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Ammoniaque liquide à 22°. . . . . . . . . | 4 gros. |
| | Eau distillée . . . . . . . . . . . . . . . . | 4 |

Mêlez dans un flacon bouché en cristal, et ajoutez :

Alcoolé savonneux succiné. . . . . . . 1 scrupule.

Agitez.

L'eau de Luce est employée contre la syncope, l'apoplexie, la piqûre des animaux venimeux. La dose est de quelques gouttes dans un verre d'eau. On l'emploie aussi comme caustique à l'extérieur; on la fait aspirer par le nez dans les défaillances.

### Alcoolé de Scammonée.

Préparez comme celui d'aloès.

### Alcoolé de Séné.

Préparez comme celui d'aunée.

Alcoolé de Serpentaire de Virginie.

Préparez comme celui d'acore aromatique.

66. ALCOOLÉ DE STRAMONIUM (feuilles).

Préparez comme celui de belladone.

On trouve dans le *Journal de Pharmacie* (IX, 521) une teinture faite avec :

| | |
|---|---|
| Semence de stramonium . . . . . . . | 1 once. |
| Alcool à 22 degrés . . . . . . . . . . | 24 |

Faites macérer pendant sept jours, et filtrez.

Cette teinture est employée à la dose de 8 à 11 gouttes, matin et soir, contre le rhumatisme chronique.

Alcoolé de Styrax liquide.

Préparez comme celui de baume du Pérou.

67. ALCOOLÉ DE SUIE.

| | |
|---|---|
| Pr. : Suie cristallisée . . . . . . . . . . . . | 1 once. |
| Alcool à 22 degrés. . . . . . . . . . . | 8 |

Faites macérer pendant quatre jours; passez, exprimez et filtrez.

Alcoolé de Suie fétide.

*Voyez* teinture d'assa-fœtida composé.

Alcoolé de Valériane.

Préparez comme celui d'aunée.

68. ALCOOLÉ DE VALÉRIANE ET DE MENTHE COMPOSÉ.

(Teinture nervale et tonique.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Racine de valériane . . . . . . . . . | 12 gros. |
| Menthe poivrée. . . . . . . . . . . . | 12 |
| Castoréum . . . . , . . . . . . . . . | 8 |
| Safran . . . . . . . . . . . . . . . . | 4 |

| | |
|---|---|
| Huile volatile de menthe poivrée . . | 1 gros. |
| Alcool à 32 degrés . . . . . . . . . . | 24 onces. |

On pulvérise les quatre premières substances; on les fait digérer pendant huit jours dans l'alcool; on passe avec expression; on ajoute l'huile de menthe et l'on filtre.

Vingt ou trente gouttes dans les spasmes et les faiblesses d'estomac.

Alcoolé de Vanille.

(Essence de Vanille.)

Préparez comme celui d'acore aromatique.

Alcoolé de Vanille pyréthré.

*Voyez* page 43.

69. ALCOOLÉ DE ZÉDOAIRE COMPOSÉ.

(Essence carminative de Wédelius.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Racine de zédoaire . . . . . . . . . . | 4 onces. | |
| — de carline . . . . . . . . . . . | 2 | |
| — d'acore aromatique . . . . . . | 2 | |
| — de galanga . . . . . . . . . . . | 2 | |
| Fleurs de camomille romaine . . . . . | 1 | |
| Fruits d'anis . . . . . . . . . . . . . . | 1 | |
| — de carvi. . . . . . . . . . . . . | 1 | |
| Écorces d'oranges . . . . . . . . . . . | 1 | |
| Girofles . . . . . . . . . . . . . . . . | » | 6 gros. |
| Baies de laurier . . . . . . . . . . . | » | 6 |
| Macis . . . . . . . . . . . . . . . . . | » | 4 |
| Alcoolat de citrons . . . . . . . . . . | 72 onces. | |
| Alcoolé nitrique. . . . . . . . . . . . | 2 1/2 | |

Pulvérisez toutes les substances sèches; faites-les macérer pendant quinze jours dans les deux alcools mélangés; passez, exprimez et filtrez.

Stomachique, carminatif, emménagogue.

La dose est de 1/2 gros à 1 gros.

DEUXIÈME SECTION. — Alcoolés sucrés.

Les alcoolés sucrés sont des compositions de nature mixte et variable, qui tantôt se rapprochent des sirops par leur consistance due à la quantité de sucre qu'ils contiennent, tantôt se distinguent à peine des alcoolats et des alcoolés compris dans les sections précédentes ; on y fait entrer aussi des vins sucrés et des sucs de fruits exprimés ou fermentés.

Ces compositions ne sont souvent que des liqueurs de table destinées à flatter le goût et l'odorat : alors on peut leur conserver le nom de *ratafias* qu'elles portent ordinairement (1). D'autres fois, en raison de la nature active de leurs ingrédiens, elles méritent d'être comptées au nombre des médicamens, et nous leur appliquerons plus spécialement le nom d'*élixirs* (2). Ceux qui desireront une nomenclature plus méthodique, donneront à tous le nom de *saccharo-alcoolés*.

§. I. RATAFIAS.

Les ratafias sont souvent colorés artificiellement et de manière à imiter la couleur des substances qui leur servent de base, sans en avoir la saveur désagréable. C'est ainsi que l'on colore en vert la liqueur d'absinthe, faite avec l'alcoolat distillé de cette plante, en rose la liqueur de roses, en jaune celle de citrons, etc., etc.

La couleur jaune se communique à l'aide du safran que

---

(1) *Ratafia*, de même que *ratifier*, est tiré de deux mots latins, *rata fiant, que les choses convenues soient faites*. Les anciens discutaient les affaires à table, et sanctionnaient les résolutions prises en buvant, à la fin du repas, quelque liqueur agréable. Le peuple d'aujourd'hui en fait encore autant.

(2) *Elixir* paraît dérivé du mot arabe *alechsiro*, qui dénote une extraction lente et prolongée; ou d'*elixus*, cuit.

l'on expose à la vapeur de l'eau et fortement exprimé, afin de le priver de l'huile odorante qui altérerait le goût particulier de chaque liqueur.

La eouleur rouge se donne avee la eochenille et l'alun, dont on fait varier les proportions suivant la nuance que l'on veut obtenir, depuis le rose tendre jusqu'au cramoisi foneé.

La eouleur *bleue* se prépare en faisant dissoudre 1 onee d'indigo fin dans 5 onees d'aeide sulfurique eoneentré, étendant la liqueur de 8 litres d'eau, et y faisant bouillir pendant un quart-d'heure un moreeau de drap de molleton neuf qui s'empare de la matière eolorante. On lave le drap à l'eau froide pour en séparer l'acide, et on le fait bouillir dans une eau alealisée avec 1/2 gros de earbonate de potasse. La eouleur se sépare du drap et se divise dans la liqueur; on la recueille en filtrant eelle-ei au papier gris, et on en obtient environ 2 gros 1/2, qui peuvent eolorer en bleu très-intense 2 livres d'alcool à 36 degrés. La eouleur verte résulte du mélange de partie égale d'aleool bleu et d'alcool coloré en jaune par le safran exposé à la vapeur et exprimé. On peut également l'obtenir en filtrant au papier gris du sue vert d'épinards, faisant séeher le filtre et le traitant par de l'alcool reetifié qui dissout la chlorophylle; mais cette couleur est plus altérable que la première.

### 1. RATAFIA D'ABSINTHE.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Feuilles d'absinthe mondées........ | 4 livres. | |
| Baies de genièvre.................. | » | 8 onees. |
| Cannelle fine...................... | » | 2 |
| Racine d'angélique..... .......... | » | 1/2 onee. |
| Eau-de-vie à 20 degrés............. | 9 lit. ou 17 liv. | |

Faites macérer pendant quinze jours, et distillez au fort

filet 6 litres d'esprit ; recohobez, et distillez à un feu plus modéré 5 litres seulement d'alcoolat, qui doit marquer 32 degrés.

Alors prenez :

| | |
|---|---|
| Alcoolat d'absinthe composé....... | 2 lit. ou 56 onc. |
| Eau pure.......................... | 40 |
| Eau de fleurs d'oranger............... | 6 |
| Sucre très-blanc....................... | 40 |
| Blanc d'œuf..............nombre | 1 |

Faites fondre le sucre à froid dans l'eau pure ; ajoutez l'eau de fleurs d'oranger, dans laquelle le blanc d'œuf aura été battu ; mêlez-y l'alcoolat, et chauffez le tout dans un bain-marie fermé, seulement jusqu'à ce que la main ne puisse plus tenir sur le couvercle ; laissez refroidir, et filtrez.

Cette liqueur est incolore ; on peut la colorer en vert par le procédé indiqué.

### 2. RATAFIA D'ANGÉLIQUE.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Tiges d'angélique récentes. . . . . . | » | 4 onces. |
| Amandes amères . . . . . . . . . . . | » | 4 |
| Sucre blanc. . . . . . . . . . . . . . . . | | 4 livres. |
| Eau-de-vie à 22 degrés. . . . . . : . . . | | 6 lit. ou 11 liv. |
| Eau de rivière . . . . . . . . . . . . . | | 6 lit. ou 12 liv. |

On coupe par morceaux les tiges d'angélique, on concasse les amandes amères ; on met le tout dans une cruche avec l'eau-de-vie et l'eau. Après quatre jours de macération, on y ajoute le sucre ; on filtre dix ou douze jours après.

### 3. RATAFIA D'ANGÉLIQUE ET DE CORIANDRE COMPOSÉ.

(Vespetro.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Semence d'angélique. . . . . . . | « | 2 onces. |
| — de coriandre . . . . . . | » | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| Semences d'anis . . . . . . . . . | | 2 gros. |
| — de fenouil . . . . . . . | | 2 |
| Eau-de-vie à 22 degrés. . . . . . | 4 livres. | |
| Eau pure . . . . . . . . . . . . . . | 1 | |
| Sucre blanc. . . . . . . . . . . . | 1 | |

Faites macérer les semences entières dans l'eau-de-vie pendant huit jours; passez; ajoutez le sucre fondu dans l'eau; laissez reposer et filtrez.

Liqueur de table fort agréable, dont le nom fait allusion à sa propriété de prévenir les vents qui proviennent des mauvaises digestions.

### 4. RATAFIA D'ANIS.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Semences d'anis entières . . . . . | | 1 once 1/2 |
| Eau-de-vie à 24 degrés . . . . . . | 3 livres. | |
| Eau pure . . . . . . . . . . . . . . | 2 | |
| Sucre. . . . . . . . . . . . . . . . | 2 1/2 | |

Opérez comme ci-dessus.

Le ratafia d'anis distillé, dit *huile d'anis*, se prépare en distillant au bain-marie l'alcoolé qui sert au ratafia précédent, et mêlant le produit avec le double de son poids de sirop de sucre.

On prépare de même les ratafias de genièvre distillé et non distillé.

### 5. RATAFIA D'ANIS ET DE CARVI COMPOSÉ.

(Clairet ou Rossolis des six graines.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Semences d'anis. . . . . . . . . . . | | 1 once. |
| — d'aneth. . . . . . . . . . | | 1 |
| — de carvi . . . . . . . . . | | 1 |
| — de coriandre. . . . . . . | | 1 |
| — de daucus de Crête . . . | | 1 |
| — de fenouil . . . . . . . . | | 1 |
| Eau-de-vie. . . . . . . . . . . . . . | 4 livres. | |

Eau . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 livre.
Sucre. . . . . . . . . . . . . . . . . 1

Opérez comme ci-dessus.

### 6. RATAFIA DE BROU DE NOIX.

Pr. : Petites noix nouvellement nouées,
. . . . . . . . . . . . . . . . nombre 30
Eau-de-vie . . . . . . . . . . . . . . 1 litre.
Sucre . . . . . . . . . . . . . . . . 6 onces.
Girofles. . . . . . . . . . . . . . . » 12 grains.
Macis. . . . . . . . . . . . . . . . » 12
Cannelle . . . . . . . . . . . . . . » 12

On écrase les petites noix; on les fait macérer dans l'eau-de-vie pendant un mois; on y ajoute le sucre, et trois semaines après, les aromates; au bout de huit jours, on passe avec expression, et l'on filtre.

Cette liqueur est un très-bon stomachique; il faut la laisser vieillir au moins deux ans avant de l'employer.

### 7. RATAFIA DE CACAO.

Pr. : Cacao caraque torréfié et mondé. . . 1 livre.
— des îles. . . . . *id.* . . . . . . » 1/2
Eau-de-vie à 22 degrés. . . . . . . . 8 livres.
Eau . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1/2
Sucre . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1/2
Vanille.. . . . . . . . . . . . . . . » 12 grains.

On prend les deux cacaos, on les torréfie de nouveau à l'air libre dans une poêle de fer et en les agitant continuellement; lorsqu'ils sont refroidis, on les réduit en poudre grossière dans un mortier, et on les met à macérer avec la vanille et l'eau-de-vie dans une bouteille bien bouchée. Après un mois de contact, on passe avec expression; on ajoute le sucre fondu dans l'eau, et l'on filtre.

### 8. RATAFIA DE CAFÉ.

Pr. : Café moka brûlé, concassé . . . . 1 livre.
Eau-de-vie à 20 degrés. . . . . . . 4 lit. ou 7 liv. 1/2

Faites macérer pendant huit jours, coulez, ajoutez :

Sucre blanc . . . . . . . . . . . . . . . 20 onces.
Eau . . . . . . . . . . . . . . . . . . 20

Filtrez.

### 9. RATAFIA DE CAFÉ DISTILLÉ.

(Crême de Café.)

Pr. : Café moka brûlé et moulu. . . 2 livres.
Eau-de-vie à 22 degrés. . . . . 10 lit. ou 18 liv. 1/2

Faites macérer pendant huit jours ; distillez au bain-marie 7 litres de liqueur, que vous remettrez sur le marc pour en distiller de nouveau 6 litres à un feu très-doux ; alors prenez :

Sucre blanc. . . . . . . . . . . . . . . . 5 livres.
Eau . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8

Faites fondre à froid, mêlez les deux liqueurs, et filtrez.

### 10. RATAFIA DE CAPILLAIRE COMPOSÉ.

(Elixir de Garus.)

Pr. : Safran. . . . . . . . . . . . . . . . . 8 gros.
Cannelle . . . . . . . . . . . . . . . 6
Girofles. . . . . . . . . . . . . . . . 3
Muscades. . . . . . . . . . . . . . . 1
Aloès. . . . . . . . . . . . . . . . . 1
Myrrhe. . . . . . . . . . . . . . . . 1
Alcool à 32 degrés . . . . . . . . . . 10 livres.

Faites macérer pendant quatre jours, distillez au bain-

marie jusqu'à siccité; rectifiez la liqueur au bain-marie, en y ajoutant une livre d'eau; alors

Pr. : Capillaire du Canada mondé.......... 4 onces.
Eau bouillante..................... 8 livres.

Faites infuser pendant vingt-quatre heures, passez et exprimez; ajoutez :

Sucre blanc...................... 12 livres.
Eau de fleurs d'oranger............ 1

Faites fondre le sucre à froid, ajoutez l'alcoolat, et filtrez après deux jours de repos.

11. RATAFIA DE CASSIS.

Pr. : Fruits de cassis privés de leurs râfles. 6 livres.
Eau-de-vie..................... 9 lit. (17 liv.)
Sucre.......................... 54 onces.
Girofles concassés................ » 1 gros.
Cannelle fine.................... » 2

On écrase les cassis dans une terrine, on les introduit dans un bocal de verre ou dans une cruche; on y ajoute l'eau-de-vie, le sucre, les girofles et la cannelle. Après quinze jours de macération, on passe et on exprime; on filtre la liqueur à la chausse ou au papier.

12. RATAFIA DE CÉDRAT DISTILLÉ.

Prenez les zestes de 12 cédrats; faites-les macérer dans 8 litres d'alcool à 32 degrés, et distillez au bain-marie. Alors

Pr. : Alcoolat de cédrat........ 1 partie en poids.
Eau pure............. 1 partie.
Sucre bien blanc......... 1 partie.

Mêlez et filtrez.

Ce qu'on nomme *parfait-amour* est du ratafia de cédrat, coloré en rouge avec de la cochenille.

On prépare de même un ratafia de citron ou *citronnelle*

### 13. RATAFIA DE CERISES.

| | |
|---|---|
| Pr. : Cerises aigres à courte queue, mondées et écrasées avec leurs noyaux . . . . | 8 livres. |
| Eau-de-vie à 22 degrés . . . . . . . . . | 8 |

Faites macérer pendant un mois; passez et exprimez; ajoutez, par chaque livre de liqueur,

| | |
|---|---|
| Sucre . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 3 onces. |

Filtrez après la dissolution.

Préparez de même les ratafias de framboises et de groseilles.

### 14. RATAFIA DE COINGS.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pr. : Suc de coings . . . . . . . . . . | 6 livres. | | |
| Alcool rectifié à 35. . . . . . . . | 3 | | |
| Sucre blanc . . . . . . . . . . . | 2 1/2 | | |
| Amandes amères pilées . . . . . | » | 4 gros. | |
| Cannelle . . . . . . . . . . . . . . | » | 3 | |
| Coriandre concassée . . . . . . . | » | 2 | |
| Macis. . . . . . . . . . . . . . . . | » | 1 | |
| Girofles. . . . . . . . . . . . . . . | » | » | 24 grains. |

Faites macérer le tout ensemble pendant quinze jours, et filtrez.

### 15. RATAFIA DE FLEURS D'ORANGER.

| | |
|---|---|
| Pr. : Pétales de fleurs d'oranger . . . . . . | 24 onces. |
| Alcool à 20 degrés . . . . . . . . . . . | 12 litres. |
| Eau de fleurs d'oranger . . . . . . . . . | 1 litre. |
| Sucre très-blanc . . . . . . . . . . . . . | 72 onces. |

On met les pétales de fleurs d'oranger dans une terrine, et on y verse 3 ou 4 litres d'eau à 60 degrés centigr., afin de les laver et de les priver d'une partie de leur amertume; on les jette presque aussitôt sur un linge, et on les exprime à la main; alors on les met macérer dans l'alcool faible pendant

six heures ; on passe la liqueur au dessus d'un autre vase qui contient le sucre et l'eau de fleurs d'oranger; lorsque la dissolution est complète, on filtre au papier.

16. RATAFIA DE FLEURS D'ORANGER DISTILLÉ.

(Crême de Fleurs d'oranger.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Pétales de fleurs d'oranger . . . . . . . | 2 livres. |
| Alcool à 22 degrés . . . . . . . . . . . . | 8 |

Distillez au bain-marie pour retirer 4 livres d'alcoolat, auquel vous ajouterez :

| | |
|---|---|
| Sucre très-blanc . . . . . . . . . . . . | 2 livres. |

Préalablement fondu dans

| | |
|---|---|
| Eau de fleurs d'oranger. . . . . . . . . | 2 livres. |

Mêlez et filtrez.

17. RATAFIA DE FLEURS D'ORANGER COMPOSÉ.

(Eau divine.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Huile volatile de citrons . . . . . . . . | » | 2 gros. |
| ——— de bergamotte . . . . . . | » | 2 |
| Alcool à 35 degrés . . . . . . . . . . . | 8 livres. | |
| Eau pure . . . . . . . . . . . . . . . . . | 1 | |

Distillez au bain-marie 8 livres de liqueur spiritueuse, à laquelle vous ajouterez :

| | |
|---|---|
| Sucre. . . . . . . . . . . . . . . . . . | 4 livres. |
| Eau pure. . . . . . . . . . . . . . . . | 14 |
| Eau de fleurs d'oranger . . . . . . . . | 2 |

Filtrez.

Ratafia de Framboises.

— de Groseilles.

Préparez comme celui de cerises.

Ratafia de Genièvre.

Préparez comme celui d'anis.

18. RATAFIA DE MERISES COMPOSÉ.

(Marasquin de Zara.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Esprit de merises fermentées (kirschwasser.) . . . . . . . . . . . . . . . | 3 onces. |
| | Alcoolat de framboises . . . . . . . . | 2 |
| | Alcool à 36 degrés . . . . . . . . . . | 8 |
| | Eau pure. . . . . . . . . . . . . . . . . | 24 |
| | Sucre très-blanc . . . . . . . . . . . . | 6 |

Faites dissoudre et filtrez.

19. RATAFIA DE NOYAUX.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Noyaux de pêches ou d'abricots, nombre | 60 |
| | Eau-de-vie . . . . . . . . . . . . . . . . . | 1 litre. |
| | Sucre. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 5 onces. |

On casse les noyaux, et on les met, amandes et coques mêlées, dans un bocal avec l'eau-de-vie; on passe après un mois de macération; on ajoute le sucre et l'on filtre.

L'huile de noyaux se fait en distillant l'alcool de noyaux ci-dessus, et le mêlant avec partie égale en poids de sirop de sucre incolore.

20 RATAFIA D'OEILLETS.

Remplissez une cruche de pétales d'œillets rouges privés de leurs onglets; recouvrez-les d'eau-de-vie; ajoutez par litre 12 grains de girofles et 12 grains de cannelle; laissez macérer pendant quinze jours; passez et exprimez; ajoutez à la liqueur 6 onces de sucre par litre, et filtrez.

21. RATAFIA DE ZESTES D'ORANGES.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Zestes d'oranges douces récens . . . . | 4 onces. |
| | Eau-de-vie vieille . . . . . . . . . . . . . | 4 litres. |

Faites macérer pendant 6 heures; passez; ajoutez :

| | | |
|---|---|---|
| | Sucre blanc. . . . . . . . . . . . . . . . | 24 onces. |

Faites fondre à froid, et filtrez.

### 22. RATAFIA D'ÉCORCE D'ORANGES AMÈRES.
(Curaçao.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Zestes secs et mondés d'oranges amères (dits *curaçao mondé*) . . . . . . . . | 1 livre. |
| Girofles . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 2 gros. |
| Cannelle fine. . . . . . . . . . . . . . . . | 2 |
| Eau-de-vie vieille . . . . . . . . . . . . | 10 litres. |

Faites macérer pendant huit jours; passez et ajoutez :

| | |
|---|---|
| Eau pure. . . . . . . . . . . . . . . . . . | 2 livres. |
| Sucre . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 5 |

Filtrez après la solution.

*Nota.* Quelquefois on ajoute à cette liqueur une certaine quantité de teinture de Fernambouc, qui lui donne la propriété de rougir lorsqu'elle reste exposée à l'air.

### 23. RATAFIA DE SAFRAN COMPOSÉ.
(Escubac ou Scubac.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Safran . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 2 onces. | |
| Jujubes . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 4 | |
| Dattes. . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 3 | |
| Raisins de Damas. . . . . . . . . . . . | 3 | |
| Anis. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | » | 1 gros. |
| Coriandre . . . . . . . . . . . . . . . . | » | 1 |
| Cannelle. . . . . . . . . . . . . . . . . . | » | 1 |
| Eau-de-vie à 22 degrés. . . . . . . . . | 8 livres. | |
| Eau pure . . . . . . . . . . . . . . . . . | 2 | |
| Sucre . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 4 | |

On ouvre les raisins, les dattes, les jujubes, et on ôte les noyaux de ces deux derniers fruits; on met le tout dans une cruche avec l'anis, la coriandre et la cannelle concassée; on y verse l'eau-de-vie, et on laisse en macération pendant quinze jours; on passe avec expression; on ajoute le sucre fondu dans l'eau, et l'on filtre.

24. RATAFIA DE ROSES.

(Huile de Roses.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Alcoolat de roses | 4 livres. |
| | Eau distillée de roses | 1 1/2 |
| | Eau pure | 2 1/2 |
| | Sucre | 2 |
| | Cochenille | 1 gros. |
| | Crême de tartre | 9 grains. |

Faites bouillir la cochenille et la crême de tartre dans huit onces d'eau et filtrez; d'un autre côté, faites fondre le sucre dans le restant de l'eau; ajoutez la teinture de cochenille et l'alcoolat de roses; filtrez après deux jours de repos.

25. RATAFIA DE TOLU.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Baume de Tolu | 2 onces. |
| | Eau pure | 24 |

Faites digérer au bain-marie bouillant pendant deux heures, et en agitant très-souvent pour favoriser l'action de l'eau sur le baume; laissez reposer, décantez, ajoutez à la liqueur :

| | |
|---|---|
| Sucre très-blanc | 24 onces. |
| Alcool à 24 degrés | 32 |

Lorsque le sucre est dissous, filtrez.

On prépare de même un ratafia de benjoin, connu sous le nom d'*urine d'éléphant* ou d'*éléphantine*, par analogie entre l'acide benzoïque contenu dans le ratafia, et celui que l'on a retiré de l'urine de ce quadrupède.

26. RATAFIA DE VANILLE.

(Huile de Vanille.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Alcool à 32 degrés | 1 livre. |
| | Vanille fine coupée par tranches | 1 gros. |

Faites macérer pendant deux jours; passez; ajoutez :

| | |
|---|---|
| Sirop de sucre blanc | 2 livres. |

Filtrez.

## §. II. ÉLIXIRS.

### 27. ÉLIXIR DE SALSEPAREILLE ET DE QUINQUINA COMPOSÉ.

(Elixir antigoutteux de Villette.)

Pr. : Quinquina gris concassé.............. 4 onces.
Fleurs de coquelicots................ 2
Sassafras râpé....................... 1
Rhum.............................. 5 litres.

Faites digérer pendant quinze jours; passez avec expression; ajoutez dans la liqueur :

Résine de gaïac pulvérisée........... 2 onces.

Faites digérer de nouveau pendant quinze jours; ajoutez un sirop fait avec

Salsepareille préparée.............. 4 onces.
Sucre........................... 40

Filtrez après quatre jours de repos.

La dose est d'une à deux cuillerées à bouche, une, deux, ou trois fois par jonr.

### 28. ÉLIXIR DE QUINQUINA ET DE SAFRAN COMPOSÉ.

(Liqueur dorée.)

Pr. : Quinquina rouge.................. 4 gros.
Cannelle fine...................... 4
Ecorces d'oranges amères........... 4
Safran............................. 2
Eau-de-vie vieille................. 5 litres.
Vin de Malaga ..................... 2

Faites digérer pendant quatre jours; passez, ajoutez, et faites fondre.

Sucre blanc. . . . . . . . . . . . . . . . . 2 liv. 1/2.

Filtrez.

Cet élixir est un très-bon stomachique et digestif, étant pris à la fin du repas. La formule originale portait de faire rougir une pièce d'or trente fois, et de la plonger, à chaque fois, dans le sucre dissous à part, dans une portion d'eau-de-vie et de vin de Malaga ; on mêlait ensuite cette liqueur à la teinture des autres substances. Nous avons supprimé cette pratique, comme n'ajoutant rien aux propriétés de l'élixir, quoique pouvant caraméliser une petite portion de sucre.

### 29. ÉLIXIR DE QUINQUINA ET CASCARILLE ÉTHÉRÉ.

(Elixir contre le Typhus, du docteur Chaussier.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Quinquina rouge . . . . . . . . . . . | 16 gros. |
| | Cascarille. . . . . . . . . . . . . . . . . | 4 |
| | Cannelle fine. . . . . . . . . . . . . . . | 3 |
| | Safran . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 1/2 gros. |
| | Eau-de-vie . . . . . . . . . . . . . . . . | 1 livre. |
| | Vin de Malaga. . . . . . . . . . . . . . | 1 |
| | Sucre. . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 5 onces. |
| | Ether sulfurique. . . . . . . . . . . . | 1 gros 1/2. |

Faites digérer pendant quinze jours les quatre premières substances dans l'eau-de-vie et le vin mélangés ; passez, faites fondre le sucre, filtrez ; ajoutez l'éther sulfurique, et conservez dans une bouteille bien bouchée.

Cet élixir a été employé en 1814 et 1815, comme préservatif du typhus qui s'était manifesté dans les hôpitaux de Paris. Les employés en faisaient usage avant de parcourir les salles.

### 30. ÉLIXIR DE SCAMMONÉE.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Scammonée d'Alep en poudre . . . . . | 2 gros. |
| | Eau-de-vie à 22 degrés. . . . . . . . . . | 8 onces. |
| | Sucre en poudre . . . . . . . . . . . . . | 4 |
| | Sirop de violettes . . . . . . . . . . . . | 2 |

On fait chauffer l'eau-de-vie dans un poêlon d'argent ; on ajoute la scammonée en poudre, et l'on agite pour en faciliter la dissolution ; on enflamme alors l'alcool ; on y mêle le sucre, et lorsqu'il est dissous, on étouffe la flamme en couvrant le vase ; on ajoute le sirop de violettes, et l'on passe à travers un blanchet.

Cette dose produit 12 onces d'élixir qui contiennent 1/48e de scammonée, ou 12 grains par once. Ce médicament est un bon purgatif, qui a été recommandé contre la goutte, étant administré après l'accès, le matin à jeun ; on prend le lendemain un lavement d'eau pure. On continue l'usage de ce médicament tous les trois mois, au commencement de chaque saison.

La formule de ce remède, donnée par le *Codex* sous le nom de *sirop de scammonée*, est différente de celle de Baumé, à laquelle nous avons cru devoir revenir.

## TROISIÈME SECTION. — Alcoolés acides.

### 1. ALCOOLÉ HYDROCHLORIQUE.

(Esprit de Sel dulcifié.)

Pr. : Acide hydrochlorique à 22 degrés . . . 1 once.
Alcool à 36 degrés . . . . . . . . . . . 3 onces.

Mêlez dans un flacon bouché.

### 2. ALCOOLÉ NITRIQUE.

(Esprit de Nitre dulcifié.)

Pr. : Acide nitrique à 35 degrés . . . . . . . 1 once.
Alcool à 36 degrés. . . . . . . . . . . . 3 onces.

Mêlez dans un flacon que vous déboucherez de temps en temps pendant deux ou trois jours, pour donner issue au gaz qui se dégage.

Remarque.

L'acide nitrique, composé d'azote et d'oxigène réunis par une faible affinité, agit, même à froid, sur l'alcool, dont il brûle l'hydrogène et le carbone; et de là résultent, entre autres produits, du deutoxide et du protoxide d'azote, un peu d'éther nitrique, et même, à la longue, des acides acétique, malique et oxalique. Cet alcoolé se rapproche donc, comme on le verra plus tard, de l'éther nitrique alcoolisé, dont il acquiert l'odeur; mais il reste toujours très-fortement acide, et ne doit pas être confondu avec lui.

La même formation d'éther a lieu également à la longue, mais d'une manière moins marquée, dans l'alcoolé hydrochlorique, et même dans l'alcoolé sulfurique, dit *eau de Rabel.*

3. ALCOOLÉ SULFURIQUE.

(Acide sulfurique alcoolisé, eau de Rabel.)

Pr.: Acide sulfurique à 66 degrés . . . . . . 1 once.
Alcool à 36 degrés . . . . . . . . . . . 3 onces.

Mettez l'alcool dans un matras; ajoutez-y peu à peu l'acide sulfurique, et opérez-en le mélange à mesure, pour répartir uniformément le calorique dégagé dans la masse, et éviter la fracture du vase. Bouchez le matras, et laissez-le en repos pendant huit jours; alors décantez la liqueur dans un flacon bouché en cristal, et conservez.

Remarques.

L'acide sulfurique du commerce le plus pur contient du sulfate de plomb, que son mélange avec l'alcool en précipite. On laisse reposer le liquide pendant huit jours, afin que la séparation en soit complète, et l'on décante facilement l'alcoolé, entièrement privé de ce sel.

Ordinairement on colore l'eau de Rabel avec quelques pétales de coquelicots. Cette mesure, qui rend la distinction

des flacons plus facile, et peut éviter des erreurs dangereuses, en raison de la forte acidité de la liqueur, n'est pas à dédaigner. Il est vrai que l'on ne range plus l'eau de Rabel parmi les eaux dans une pharmacie, mais bien au milieu des acides; ce qui appelle plus particulièrement dessus l'attention des élèves.

On trouve dans le Dispensaire de Reuss deux autres formules d'alcoolé sulfurique : l'une, sous le nom d'*élixir acide de Dippel*, prescrit d'ajouter 1 once d'acide concentré à 5 onces d'alcool, et de colorer le mélange avec 2 gros de safran et autant de kermès animal; l'autre, connue sous la dénomination d'*élixir acide de Haller*, contient partie égale d'acide et d'alcool. Cette dernière préparation est beaucoup trop acide, et presque aussi dangereuse à manier que l'acide sulfurique lui-même.

### 4. ALCOOLÉ SULFURIQUE OXALIDÉ.

(Eau de Theden.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Suc d'oseille filtré.................. | 24 onces. |
| | Alcool à 36 degrés................ | 24 |
| | Acide sulfurique concentré......... | 5 |
| | Eau pure......................... | 5 |
| | Sucre pulvérisé.................. | 12 |

On mêle d'une part, et avec précaution, l'acide sulfurique et l'alcool; on fait fondre de l'autre le sucre dans l'eau et le suc d'oseille; on mêle les deux liqueurs dans un matras, et on les filtre après huit jours de digestion.

Plenek, à qui nous empruntons cette formule, regarde cet alcoolé comme vulnéraire, antiseptique, et très-utile pour déterger les ulcères et arrêter les hémorragies. On le donne aussi à l'intérieur dans les maladies putrides, à la dose de 20 à 30 gouttes, dans un véhicule approprié.

Cet alcoolé contient 1/14$^{e}$ de son poids d'acide sulfurique concentré.

### 5. ALCOOLÉ SULFURIQUE AROMATIQUE.

(Elixir vitriolique de Mynsicht.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Racine d'acore odorant | 8 gros. |
| — de galanga | 8 |
| Sommités d'absinthe | 4 |
| — de menthe crépue | 4 |
| — de sauge | 4 |
| Fleur de camomille | 4 |
| Cannelle fine | 3 |
| Cubèbes | 3 |
| Gingembre | 3 |
| Girofles | 3 |
| Muscades | 3 |
| Bois d'aloès | 1 |
| Zeste de citron | 1 |
| Sucre | 4 onces. |
| Alcool à 22 degrés | 24 |
| Acide sulfurique concentré | 4 |

Mêlez d'abord l'acide sulfurique et l'alcool ; versez le mélange dans un matras sur les autres ingrédiens pulvérisés ; faites digérer pendant quinze jours à une douce chaleur, et filtrez.

Cet alcoolé contient 1/8e de son poids d'acide sulfurique concentré.

## QUATRIÈME SECTION. — Alcoolés ammoniacaux.

### 6. ALCOOLÉ D'AMMONIAQUE.

(Esprit de Sel ammoniac vineux.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Ammoniaque liquide à 22 degrés | 1 livre. |
| Alcool à 36 degrés | 2 |

Mêlez.

7. ALCOOLÉ AMMONIACAL ANISÉ.

(Pharmacopée de Berlin.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Alcool à 36 degrés | ................ | 12 onces. |
| Ammoniaque liquide | ............... | 3 |
| Huile volatile d'anis | ................ | » 1/2 |

Mêlez et filtrez.

8. ALCOOLÉ AMMONIACAL AROMATIQUE.

(Pharmacopée de Londres. *Spirit of sal volatile.*)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Alcoolé d'ammoniaque | ............. | 30 onces. |
| Huile de citrons | ................... | » 2 gros. |
| — de girofles | .................. | » 2 |

Cet alcoolé se colore beaucoup avec le temps par la même raison que l'alcoolat ammoniacal aromatique de Sylvius (page 21), dont, au reste, il se rapproche beaucoup par sa nature et ses propriétés. Quelques personnes le distillent de même que le suivant : alors ces médicamens rentrent tout-à-fait dans la classe des alcoolats ammoniacaux.

9. ALCOOLÉ AMMONIACAL FÉTIDE.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Assa-fœtida choisi, pulvérisé | ......... | 1 once. |
| Alcoolé d'ammoniaque | .............. | 8 |

Faites digérer pendant huit jours et filtrez.

On prépare de même les alcoolés ammoniacaux
de résine de gaïac,
de valériane.

Remarques.

Les pharmacopées étrangères contiennent un certain nombre de formules semblables, conçues dans le dessein d'obtenir des dissolutions plus chargées de substances résineuses réduites dans une sorte d'état savonneux. Il est vrai

qu'en raison de l'action particulière des alcalis sur les principes colorans organiques, ces teintures ont une couleur extrêmement foncée qui les fait paraître plus chargées de principes; mais l'évaporation à siccité prouve qu'elles en contiennent presque toujours moins; ce qui tient surtout à l'affaiblissement de l'alcool qui diminue la solubilité des substances résineuses, dans un plus grand rapport que la présence de l'ammoniaque ne peut l'augmenter. Nous ne prétendons pas dire par-là que la médecine ne puisse tirer de grands secours de ces sortes de médicamens; mais il n'y a pas de doute alors qu'on ne doive faire entrer en grande considération l'action spéciale que l'ammoniaque exerce sur l'économie animale.

### CINQUIÈME SECTION. — Alcoolés de sels métalliques.

#### 10. ALCOOLÉ DE POTASSIUM ET D'ANTIMOINE SULFURÉ.

(Teinture d'Antimoine.)

Pr. : Carbonate de potasse sec............ 8 onces.
Sulfure d'antimoine pulvérisé......... 6

Mêlez exactement, et projetez par partie dans un creuset de terre rougi au feu; chauffez fortement pendant une demi-heure; coulez la matière dans un mortier de fer; pulvérisez-la encore chaude; introduisez-la dans un matras de verre; versez dessus :

Alcool à 38 degrés................ 24 onces.

Faites digérer à une douce chaleur pendant huit jours, et filtrez.

Remarques.

La matière provenant de la fusion du carbonate de potasse avec le sulfure d'antimoine, est un véritable *foie d'antimoine* (*hepar antimonii*), dont la préparation appartient à la pharmacie chimique; mais le médicament qui résulte de l'action

dissolvante de l'alcool sur ce composé, appartient aux alcoolés, et doit trouver place ici.

Par la fusion, le carbonate alcalin se trouve décomposé, et l'acide carbonique se dégage. Une partie de la potasse elle-même échange son oxigène contre le soufre d'une partie correspondante de sulfure d'antimoine; et de là résultent une combinaison d'oxide d'antimoine et d'oxide de potassium, et une autre combinaison des sulfures de ces deux métaux; l'alcool dissout surtout ce sulfure double; mais il n'est pas sans action non plus sur le composé d'oxides : au reste, ce médicament mériterait d'être examiné de nouveau. Autrefois, on l'employait comme sudorifique et évacuant : on ne peut douter qu'il ne soit doué de propriétés très-actives.

### II. ALCOOLÉ DE FER CHLORURÉ.

(Teinture de Fer muriaté.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Oxide rouge de fer.................. | 1 partie. |
| | Acide hydrochlorique à 22 degrés..... | 4 |
| | Alcool à 36 degrés.................. | 6 |

L'oxide rouge de fer doit être préparé par précipitation du sulfate par la potasse, bien lavé par ébullition dans l'eau et séché.

On en opère la dissolution par l'acide hydrochlorique, dans un matras, d'abord à la température de l'air, et ensuite en le chauffant pendant quelque temps au bain-marie; on verse le dissoluté dans une capsule, et on l'évapore à une douce chaleur jusqu'en consistance sirupeuse; on le laisse refroidir, et on en opère le mélange avec l'alcool dans un flacon fermé; on filtre après deux ou trois jours de repos.

Remarques.

Nous recommandons d'employer l'oxide rouge de fer préparé par précipitation, et non celui qui provient de la calci-

nation du sulfate de fer que l'on nomme *colcothar*, parce que celui-ci a pris une cohésion qui rend sa dissolution dans les acides très-imparfaite. Il y a même de l'avantage, sous un point de vue, à prendre l'oxide précipité avant sa dessiccation et encore humide ; il suffit d'en mettre un excès, afin d'être certain de la saturation de l'acide.

Il est nécessaire que cet oxide soit entièrement au *maximum* d'oxidation ; sans cela la teinture se décomposerait promptement par l'action de l'air sur le chlorure dissous (1) et la précipitation d'un oxichlorure de fer.

On peut obtenir cette sur-oxidation du fer en traitant préalablement le sulfate de fer par un peu d'acide nitrique ; mais on y parvient très-bien en faisant bouillir le précipité formé par le carbonate de potasse, dans une grande chaudière de fer avec de l'eau ; ce précipité, qui est, pour la plus grande partie, un carbonate de protoxide de fer, encore combiné avec du carbonate de potasse, perd promptement son acide carbonique et sa potasse, à mesure qu'il passe à l'état de peroxide, et n'est bientôt plus que de l'oxide pur.

Enfin, l'évaporation de la dissolution hydrochlorique en consistance sirupeuse, est indispensable pour en chasser l'excès d'acide ; mais il faut prendre garde de la pousser au point de décomposer le perchlorure de fer. Pour éviter cet inconvénient, nous faisons toujours cette évaporation au bain-marie, jusqu'à ce que la capsule ne perde plus de son poids. Cette opération doit être faite sous une cheminée

---

(1) Nous admettons que le sel est à l'état de chlorure dans la dissolution alcoolique, et non à l'état d'hydrochlorate. Alors il faut concevoir que, pendant la concentration du sel, l'hydrogène de l'acide hydrochlorique s'est combiné à l'oxigène de l'oxide, pour former de l'eau. Cette eau cependant reste unie au chlorure, qui ne peut en être privé sans se décomposer.

qui tire bien, pour éviter de répandre les vapeurs acides dans le laboratoire.

En opérant avec les précautions indiquées, on aura un alcoolé très-chargé de chlorure de fer, le moins acide possible, et inaltérable par le contact de l'air.

12. ALCOOLÉ ÉTHÉRÉ DE CHLORURE DE FER.

(Teinture nervino-tonique de Bestuchef.)

Pr. : Alcoolé de chlorure de fer..........
Ether sulfurique rectifié............ de ch. *P. E.*

Mêlez.

On trouve dans le *Bulletin de Pharmacie*, t. II, pag. 277, une notice intéressante sur cette composition, qui a été célèbre en France sous le nom de *Gouttes d'or du général Lamotte*. La préparation que nous en donnons est celle qui la fournit la plus chargée de fer, et la moins altérable. La dose est de 10 à 30 gouttes contre les maladies spasmodiques et asthéniques.

13. ALCOOLÉ DE POTASSE CARBONATÉ.

(Teinture de Sel de Tartre.)

Pr. : Carbonate de potasse pur............ 8 onces.

Faites fondre dans un bon creuset de Hesse, à une forte chaleur rouge; soufflez tout autour, dit Lemery, afin d'exciter une chaleur plus forte que si vous faisiez fondre l'or, et continuez ce feu pendant deux heures, ou jusqu'à ce que le sel ait pris une couleur rouge marbrée. Coulez dans un mortier chaud, pulvérisez promptement, introduisez dans un matras de verre, et versez dessus :

Alcool à 38 degrés................ 32 onces.

Faites digérer pendant quinze jours à la chaleur de l'étuve, et en agitant souvent. Filtrez.

Remarques.

Malgré l'opinion généralement reçue de l'inaltérabilité du carbonate de potasse au feu, on ne peut se refuser d'admettre que ce sel, tenu en fusion dans un creuset, à une forte chaleur, ne soit en partie décomposé, et n'acquière une plus grande causticité. Il est d'ailleurs facile d'expliquer ce résultat, soit par l'action de l'oxigène de l'air qui peut faire passer une partie de la potasse à l'état de peroxide de potassium, et en séparer l'acide carbonique, soit par le mélange de particules charbonneuses qui transforment ce même acide en oxide de carbone. Quoi qu'il en soit, la causticité extrême des potasses du commerce qui ont éprouvé une forte fusion (potasse rouge d'Amérique), et l'accord unanime des anciens chimistes, ne permettent guère de douter de l'utilité de la fusion prescrite par Lemery, pour augmenter la causticité du sel et son action sur l'alcool déphlegmé.

Pendant la digestion, le liquide acquiert une couleur rouge-orangée, due à une matière carbonisée produite par la réaction de l'alcali sur les élémens de l'alcool. Il est probable qu'il se produit aussi de l'eau et un acide qui, d'après Boerhaave, serait de l'acide acétique, mais que Baumé assure en être différent. Les résultats de cette opération mériteraient donc un nouvel examen, si la teinture de sel de tartre n'était tombée en désuétude, de même que le fameux *lilium de Paracelse*, dont nous allons cependant donner la composition.

14. ALCOOLÉ DE POTASSE ANTIMONIÉ.

(Lilium de Paracelse, Teinture des Métaux.)

Pr. : Antimoine métallique.............. 4 onces.
Etain pur......................... 1
Cuivre rouge...................... 1

Fondez ces trois métaux ensemble dans un creuset, pulvérisez l'alliage, mêlez-y exactement les deux sels suivans :

Nitrate de potasse.................... 6 onces.
Bi-tartrate de potasse................ 6

Projetez par parties dans un creuset rouge; chauffez fortement, coulez la matière sur une plaque de fonte, pulvérisez-la promptement; introduisez-la, encore chaude, dans un matras contenant :

Alcool à 38 degrés................ 32 onces.

Faites digérer pendant quinze jours dans une étuve, et filtrez.

Remarques.

Dans cette opération, l'acide oxigéné du nitre et l'acide combustible du bi-tartrate de potasse se décomposent mutuellement, et forment, entr'autres produits, de l'acide carbonique qui reste combiné à la potasse des deux sels; mais en même temps les métaux s'oxident, soit aux dépens de l'air, soit par l'excès du nitrate de potasse, et les oxides formés se combinent à l'alcali devenu caustique et anhydre. Enfin cette oxidation n'est pas complète, et une partie du cuivre et de l'antimoine reste à l'état métallique.

Lorsqu'on traite le produit de la calcination par l'alcool, ce menstrue dissout l'alcali caustique, une petite portion des oxides métalliques qui s'y trouvent combinés, et une quantité minime de carbonate de potasse. Le liquide se colore beaucoup plus que la teinture de sel de tartre, ce qui tient à la présence d'une plus grande quantité d'alcali libre. Cent grammes de lilium de Paracelse, évaporés à siccité, nous ont laissé 4 gr., 9 d'un résidu salin cristallisé, sali par une matière colorante rouge, très-caustique, et faisant néanmoins une vive effervescence par l'acide hydrochlorique. Les réactifs n'y font découvrir que très-peu d'antimoine et d'étain, et pas de cuivre.

******* DES MÉDICAMENS PAR MIXTION QUI ONT L'ÉTHER POUR EXCIPIENT.

## CHAPITRE XVI.

### DES ÉTHÉROLÉS.

L'ÉTHER sulfurique, corps très-volatil produit par la réaction de l'acide sulfurique sur les élémens de l'alcool, dissout, comme ce dernier, les huiles volatiles, les baumes, les résines, la cire, plusieurs corps gras, divers principes colorans, plusieurs sels minéraux, quelques corps simples, etc.; les médicamens qui en résultent ont reçu le nom d'*éthérolés*.

Plusieurs pharmaciens, et entre autres M. Cap, ont aussi proposé de distiller l'éther sur diverses substances aromatiques, afin d'en obtenir des médicamens nommés *éthérats*, analogues aux *hydrolats* et aux *alcoolats;* mais cet estimable confrère a bientôt reconnu, sur les observations de l'un de nous, le peu d'utilité de ces sortes de préparations, et s'est borné à conseiller d'agiter, dans un flacon fermé, de l'éther sulfurique avec une eau distillée très-aromatique : alors l'éther enlève le principe aromatique à l'eau (*Journ. pharm.*, IX, 427). Nous ferons observer que les solutés ainsi obtenus ne sont plus des éthérats, mais de simples éthérolés.

Quant aux véritables éthérats, comme les raisons qui nous déterminent à les proscrire ne sont pas généralement connues, nous donnerons ici un extrait du rapport fait à la Société de médecine de Paris, le 15 mars 1822, sur le mé-

moire de M. Cap, et inséré dans le *Journal général de médecine* du mois de mai suivant. (Tome LXXIX, page 181.)

« L'eau, l'alcool et l'éther, disions-nous, considérés comme véhicules médicamenteux, peuvent fournir deux genres de médicamens : les uns, opérés par solution, résultent d'affinités plus ou moins compliquées qui existent, soit entre le véhicule et un ou plusieurs principes immédiats des substances soumises à son action, soit entre ces principes eux-mêmes; les autres, obtenus par distillation, dépendent presque uniquement de la volatilité relative du véhicule et des mêmes principes. Ainsi, l'eau se charge, par solution, de gomme, de sucre, de sels et de certaines matières astringentes et colorantes; l'alcool d'huile volatile, de certaines huiles fixes, de résines, d'autres sels et d'autres principes astringens; l'éther, d'huiles fixes et volatiles, de résines, etc.; mais par la distillation, ces sortes d'affinités électives cessent, et les liquides distillés ne contiennent plus que les principes volatils, en quantités déterminées par la température et par le volume total de vapeur qui a été produit, *sans que l'affinité réciproque du véhicule et du principe aromatique paraisse y agir sensiblement.* Nous l'éprouvons tous les jours dans nos laboratoires, où nous voyons l'eau enlever, par la distillation, des quantités considérables d'huiles, bien moins volatiles qu'elle n'est elle-même, et qui viennent ensuite nager à sa surface, à cause de leur peu de solubilité dans le liquide distillé; tandis que l'alcool, qui dissout les huiles volatiles dans de très-grandes proportions, passe à la distillation presque pur d'abord, et ne se charge d'huile volatile qu'à mesure que, s'affaiblissant dans le vase distillatoire, la température à laquelle il peut bouillir s'élève et se rapproche de l'eau bouillante. »

« Si des alcoolats nous passons aux éthérats, nous verrons que l'éther sulfurique, entrant en ébullition à une tempé-

rature qui est inférieure de 120 degrés environ à celle marquée pour l'ébullition des huiles volatiles (1), doit être peu propre à se charger par la distillation, du principe aromatique des substances médicamenteuses, en tant que ce principe est une huile volatile, comme cela a lieu pour la plupart des cas. »

« A la vérité, M. Cap a conseillé d'ajouter à l'eau distillée aromatique qu'il distille avec l'éther, une certaine quantité de sucre ou d'hydrochlorate de chaux ; mais cette addition, qui ne pourrait tout au plus que retarder le point d'ébullition de l'eau, n'exerce aucune action sur la couche d'éther qui la surnage, et qui, quelle que soit la substance ajoutée, ne s'en volatilise pas moins au degré de température fixé par sa propre tension, degré bien inférieur même à celui de l'eau bouillante. »

L'expérience est venue confirmer ces résultats théoriques ; et, soit que nous ayons distillé de l'éther sur des eaux aromatiques pures ou chargées de sel ou de sucre, nous n'avons obtenu qu'un produit très-faiblement odorant. Nous pensons donc que l'on doit se borner à employer la solution, pour charger l'éther de principes, soit aromatiques, soit inodores.

### 1. ÉTHÉROLÉ D'ACONIT.

(Teinture éthérée d'Aconit.)

Pr. : Poudre de feuilles d'aconit. . . . . . . . . . . 1 once.
Ether sulfurique rectifié. . . . . . . . . . . . . 8 onces.

Mettez dans un flacon fermé, et agitez de temps en temps pendant huit jours ; décantez le liquide reposé, dans un autre flacon.

---

(1) L'éther bout, suivant sa pureté, à une température qui varie de 35 à 38 degrés centigrades. M. Gay-Lussac fixe l'ébullition des huiles volatiles environ au 155e degré. (*Ann. chim.*, XCI, 8.)

On prépare de même les éthérolés :

de feuilles de belladone,
— de ciguë,
— de digitale,
de castoréum,
de valériane.

### 2. ÉTHÉROLÉ BALSAMIQUE DE TOLU.

Pr. : Baume de Tolu........................ 1 once.
Ether pur.......................... 4 onces.

Dissolvez dans un flacon bouché.

### 3. ÉTHÉROLÉ DE PHOSPHORE.

Pr. : Phosphore pur.................... 1 gros.
Ether sulfurique.................. 4 onces.

On introduit l'éther dans un flacon couvert de papier noir, et qui en soit presque entièrement rempli; on y fait tomber le phosphore bien pur, coupé par très-petits morceaux; on bouche et on agite pendant un mois : alors on décante le liquide et on le divise dans de petits flacons couverts de papier noir, comme le premier, et qui soient entièrement remplis.

*Remarques.*

D'après le *Codex*, l'éther phosphoré contient seulement $\frac{1}{152}$ de son poids de phosphore, ou 3 grains par once; mais, suivant l'un de nous, la proportion de ce corps y serait beaucoup plus considérable, et s'éleverait à 15 grains par once. On recommande d'envelopper les flacons de papier noir, et de les tenir entièrement remplis, afin d'éviter l'oxidation et l'acidification du phosphore; mais, malgré cette précaution, il est rare qu'une partie ne se précipite pas à

l'état d'oxide, et que la liqueur surnageante n'acquière une acidité très-marquée.

L'éther phosphoré est usité surtout en frictions contre les rhumatismes ; on le prescrit aussi à l'intérieur à la dose de quelques gouttes : c'est alors un stimulant très-énergique et même dangereux.

4. ÉTHÉROLÉ ACÉTIQUE DE CANTHARIDES.

Pr. : Poudre de cantharides............. 1 gros.
Ether acétique..................... 16 gros.

Faites macérer dans un flacon fermé pendant huit jours, passez, exprimez et filtrez.

Cet éthérolé s'emploie comme rubéfiant à l'extérieur, dans l'apoplexie, la paralysie, les rhumatismes chroniques, etc.

---

******* DES MÉDICAMENS PAR MIXTION QUI ONT LES HUILES VOLATILES POUR EXCIPIENS.

---

## CHAPITRE XVII.

### DES MYROLÉS.

Nous proposons pour ces médicamens le nom de *myrolés* de Μύρον, essence ou parfum liquide. Ils sont peu nombreux, les huiles volatiles ne pouvant dissoudre qu'un petit nombre de corps, et étant déjà par elles-mêmes des médicamens très-actifs.

### 1. MYROLÉ D'AMBRE ET DE MUSC COMPOSÉ.

(Baume de Vinceguère, de Lectoure ou de Condom.)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pr. : Huiles volatiles de pétrole | ......... | 1 once. | |
| — — de térébenthine | ..... | 1 | |
| — — de lavande | ......... | 1 | |
| — — de genièvre | ......... | 1 | |
| — — de girofles | .......... | 1 | |
| — — de macis | ........... | » | 2 gros. |
| — — de muscades | ........ | » | 2 |
| — de benjoin rectifiée | ......... | » | 4 |
| Camphre | ..................... | » | 1 |
| Safran en poudre | ................ | » | 1 |
| Musc | ......................... | » | 1/2 |
| Ambre gris | ..................... | » | 1/2 |

Faites digérer à l'étuve, dans un flacon fermé, pendant huit jours, et en agitant de temps en temps. Conservez sur le marc, et décantez au besoin.

Ce médicament est un puissant excitant et sudorifique, étant pris par gouttes sur du sucre, ou incorporé dans un bol. On en porte aussi sur soi, et on le brûle dans les appartemens comme parfum.

### 2. MYROLÉ DE SOUFRE ANISÉ.

(Baume de Soufre anisé.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Huile volatile d'anis | ................ | 8 onces. |
| Soufre lavé | ......................... | 2 |

Faites digérer au bain de sable dans un matras, jusqu'à ce que le liquide ait acquis une belle couleur rouge, et que le soufre soit en grande partie dissous ; laissez refroidir et filtrez.

On prépare de même les myrolés
de soufre térébenthiné,
— succiné,
avec les huiles volatiles de térébenthine et de succin.

Remarques.

Les huiles volatiles dissolvent le soufre à froid, mais en petite quantité : à l'aide de la chaleur, la dissolution est beaucoup plus considérable, et une partie du corps cristallise en belles aiguilles, par le refroidissement ; mais en même temps l'huile paraît éprouver une altération dans sa constitution chimique, à moins qu'on admette que la couleur rouge foncée qu'elle acquiert, et son odeur d'hydrosulfure, ne soient un effet constant de la dissolution du soufre.

---

********* MÉDICAMENS QUI ONT L'HUILE POUR EXCIPIENT.

---

## CHAPITRE XVIII.

### DES ÉLÆOLÉS.

Les élæolés (de ἔλαιον, huile), sont des médicamens qui résultent de l'action dissolvante d'une huile fixe sur une ou plusieurs substances. On peut les préparer avec différentes espèces d'huiles, telles que celles d'olives, d'amandes douces ou de pavots ; mais on préfère en général l'huile d'olives, qui n'est pas siccative comme celle de pavots, et qui rancit moins facilement que l'huile d'amandes douces. Nous avons donné précédemment les moyens d'en reconnaître la pureté. (Tome I, page 202.)

L'huile fixe dissout les huiles volatiles des plantes, la chlorophylle, plusieurs matières colorantes et résineuses, le principe vésicant des cantharides, ete. On détermine son action à l'aide de la maeération, de la digestion ou de la décoction; mais il faut observer que eette décoction ne se fait pas au degré de l'ébullition de l'huile, qui ne peut bouillir sans être fortement altérée; elle n'a lieu qu'au moyen de l'eau qui se trouve dans les substances soumises à l'opération, ou qu'on y ajoute à dessein, pour fixer le degré de chaleur de l'huile, et l'empêeher de passer 100 degrés. On continue cette ébullition, en remuant continuellement le mélange pour l'empêcher de s'attacher au fond des bassines, et jusqu'à ce que l'cau soit presque toute évaporée; mais il ne faut pas dépasser ce terme, ear l'huile s'altère aussitôt, ainsi que les prineipes végétaux qu'elle a pu dissoudre.

### I. ÉLÆOLÉ D'ABSINTHE.

(Huile d'Absinthe.)

Pr. : Sommités d'absinthe réeemment séehées
et incisées........................ 2 onees.
Huile d'olives........................ 1 livre.

Faites chauffer pendant deux heures, dans un pot de faïenee, au bain-marie, et en agitant souvent avec une spatule; passez et exprimez fortement; filtrez au papier. Cette huile est aromatique, amère, et d'une belle eouleur verte. On l'emploie eomme tonique et vermifuge, en frictions sur le ventre des enfans.

On prépare de la même manière les élæolés

de rue,
de eamomille,
de mélilot,
de millepertuis,
de sureau,

} avec les fleurs sèehes.

### 2. ÉLÆOLÉ DE BELLADONE.

Pr. : Feuilles récentes de belladone........ 2 livres.
Huile d'olives........................ 2

Pilez la belladone dans un mortier de marbre ; mettez-la avec l'huile dans une bassine snr le feu, et faites bouillir en agitant continuellement, jusqu'à ce que la plus grande partie de l'eau soit évaporée. Passez et exprimez ; filtrez au papier gris.

Préparez de même les élæolés

de ciguë,
de jusquiame,
de mandragore,
de morelle,
de nicotiane ou tabac,
de strammonium ou pomme épineuse.

Tous ces élæolés sont calmans, et s'emploient en frictions.

*Remarques.* Lorsqu'on manque de plante verte, on peut la remplacer par 8 onces de feuilles sèches, que l'on ramollit préalablement avec 24 onces d'eau tiède : du reste, on agit de même.

On observe que l'huile ne se colore en beau vert que lorsque la plus grande partie de l'eau est évaporée ; cependant il faut craindre de la volatiliser entièrement, par la raison que nous avons précédemment énoncée. La petite quantité d'eau qui peut rester dans l'huile s'en sépare après la filtration, et ne nuit pas à sa conservation.

### 3. ÉLÆOLÉ DE CAMPHRE.

(Huile camphrée.)

Pr. : Camphre purifié.................... 1 once.
Huile d'amandes douces.............. 7 onces.

Dissolvez le camphre dans l'huile à l'aide de la trituration ; filtrez au papier.

### 4. ÉLÆOLÉ DE CANTHARIDES.

(Huile de Cantharides.)

Pr. : Cantharides. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 once.
Huile d'olives. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8 onces.

Mettez les cantharides pulvérisées et l'huile dans un pot de faïence, et chauffez au bain-marie pendant cinq à six heures, en agitant souvent; passez à travers un linge; exprimez fortement et filtrez.

### 5. ÉLÆOLÉ DE FENUGREC.

Préparez comme celui de cantharides.

*Remarques.* L'élæolé de fenugrec a une couleur jaune safranée et une forte odeur de fenugrec. Il remplace avec avantage l'*huile de mucilage* des anciennes pharmacopées, que l'on préparait en faisant bouillir de l'huile d'olives avec un décocté très-chargé de racine de guimauve, de semences de lin et de fenugrec.

Baumé a remarqué, avec raison, que les mucilages de guimauve et de lin ne fournissaient rien à l'huile, et il a conseillé de se borner à faire infuser le fenugrec dans un mélange d'huiles de lin et d'olives : nous pensons qu'il faut se borner à n'employer que celle d'olives.

### 6. ÉLÆOLÉ DE JOUBARBE COMPOSÉ.

(Injection antihémorrhoïdale de M. Boyer.)

Pr. : Graisse de porc. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 once.
Elæolé de solanées composé (baume tranquille) . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1
Huile d'amandes douces. . . . . . . . . . . . . 4 onces.
Suc non dépuré de joubarbe. . . . . . . . . . 4

Mêlez et injectez par partie dans le rectum, dans le cas d'hémorrhoïdes internes.

7. ÉLÆOLÉ DE LIS.

(Huile de Lis.)

Pr. : Pétales de lis récens.................. 1 livre.
Huile d'olives........................ 4 livres.

Faites macérer dans une cruche de grès, au soleil, pendant deux jours; passez et exprimez; remettez l'huile dans la cruche avec de nouvelles fleurs, et laissez macérer comme la première fois. Faites une troisième macération; laissez reposer le produit exprimé; séparez l'eau par décantation, et filtrez l'huile au papier.

8. ÉLÆOLÉ DE ROSES PALES.

(Huile Rosat.)

Pr. : Pétales de roses pâles................ 1 livre.
Huile d'olives........................ 4 livres.

Pilez les roses dans un mortier de marbre; faites-les digérer dans l'huile pendant quatre jours à la chaleur de l'étuve; passez avec expression; recommencez une seconde et une troisième digestion avec de nouvelles fleurs; passez et exprimez; séparez l'eau et filtrez.

*Remarques.* Quelques personnes ayant observé que le suc exprimé de roses ne cédait rien à l'huile, et que le marc de l'expression conservait toute l'odeur de la fleur, expriment les roses avant de les mettre en macération dans l'huile; du reste, elles agissent de même.

Cet élæolé n'a presque que la couleur de l'huile employée; mais on est dans l'usage de le colorer en rouge avec 1 once de racine d'orcanette, qu'on y fait macérer pendant un certain temps avec la dernière portion de fleurs.

9. ÉLÆOLÉ DES SOLANÉES COMPOSÉ.

(Baume Tranquille.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Feuilles récentes de belladone........ | | 4 onces. |
| — | jusquiame....... | 4 |
| — | morelle......... | 4 |
| — | mandragore..... | 4 |
| — | nicotiane........ | 4 |
| — | stramonium ..... | 4 |
| — | pavots blancs..... | 8 |
| Huile d'olives.................... | | 6 livres. |

On pile les plantes; on les met dans une bassine avec l'huile, et on les fait bouillir en les remuant continuellement, jusqu'à ee que l'humidité soit presque entièrement dissipée. On passe et on exprime fortement; on verse l'huile encore chaude dans une cruche qui eontient les plantes suivantes :

| | | |
|---|---|---|
| Sommités séehées d'absinthe.......... | | 2 onces. |
| — | de romarin.................. | 2 |
| — | sauge.................... | 2 |
| — | thym.................... | 2 |
| — | menthe poivrée............ | 2 |
| Fleurs de lavande.................. | | 2 |

Faites macérer pendant quinze jours; passez, exprimez et filtrez.

Cet élæolé est calmant; on l'emploie en frictions dans les rhumatismes, et on applique sur la peau des flanelles qui en sont imbibées. Autrefois on le prenait aussi à l'intérieur; mais on a cessé, avec raison, de le prescrire de cette manière.

10. ÉLÆOLÉ DE TÉRÉBENTHINE COMPOSÉ.

( Baume de Fourcroy ou du chevalier Laborde. )

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pr. : 1°. Huile d'olives fine............ | 2 livres. | | |
| Racine d'angélique............ | 2 onces. | | |
| — de scorzonère......... | 2 | | |
| Fleurs de millepertuis......... | 2 | | |
| Baies de laurier.............. | 2 | | |
| 2°. Thériaque fine................ | | 2 gros. | |
| Extrait de genièvre........... | | 2 | |
| Safran en poudre............. | | 2 | |
| Aloès *id*................. | | 1 | |
| Oliban *id*................. | | 1 | 1/2 |
| Benjoin *id*................. | | 1 | 1/2 |
| Storax calamite.............. | | 1 | 1/2 |
| 3°. Térébenthine du mélèze ...... | 10 onces. | | |

Mettez sur le feu, dans une chaudière de fer, l'huile et les substances n° 1, pulvérisées; faites bouillir pendant douze à quatorze heures, sans cesser d'agiter avec une spatule de bois; retirez du feu, et agitez encore pendant un quart-d'heure; versez dans une terrine vernissée.

Le lendemain, remettez le tout sur le feu dans la même chaudière; remuez sans discontinuer pendant trois ou quatre heures; retirez du feu pour ajouter les substances n° 2. (Il se produit un boursouflement considérable); faites encore bouillir, en remuant toujours pendant sept à huit heures; passez à travers un linge fort et serré.

Le jour d'après, remettez l'élæolé sur le feu, ajoutez la térébenthine, et faites cuire en remuant toujours, jusqu'à ce que la fumée qui s'élève n'ait plus l'odeur de la térébenthine.

Versez alors dans la terrine; laissez reposer pendant deux ou trois jours, et passez à travers une chausse.

Cet élæolé paraît être efficace pour guérir les gerçures et les engorgemens du sein ; on l'emploie également contre les engelures, les ulcères, les entorses et les douleurs rhumatismales. Il se conserve long-temps sans altération. « Pour » qu'il soit beau, dit le chevalier de Fourcroy (1), il faut » qu'il soit d'un vert brun en le versant, et qu'il tache le » linge en rouge très-foncé. S'il a le goût ou l'odeur d'em» pyreume, c'est une preuve qu'il n'a pas été remué avec » assez d'assiduité, et que les poudres ont été brûlées ; alors » il n'est bon à rien. Il en est de même s'il a un goût d'huile » forte ou rance ; cela annonce qu'on a employé de l'huile » commune au lieu de la meilleure, ce qui est essentiel. »

*Remarques.* Le procédé qui vient d'être exposé paraît contraire à toutes les règles de l'art, et on ne conçoit pas comment 2 livres d'huile qui ont bouilli pendant vingt-quatre ou vingt-huit heures sur 8 à 9 onces de matières sèches, peuvent produire un médicament adoucissant, et propre à guérir les gerçures du sein. A la vérité, l'auteur insiste beaucoup sur la nécessité d'agiter sans cesse et fortement le mélange, ce qui doit modifier l'action de la chaleur sur l'huile ; mais il doit être si difficile de remplir entièrement la condition qu'il impose, qu'il vaut mieux recourir à des moyens de traitement plus simples et plus rationnels.

---

## CHAPITRE XIX.

### APPENDICE AUX ÉLÆOLÉS.

Nous rapprocherons des élæolés deux genres de médicamens qui ont toujours l'huile pour excipient ou pour prin-

(1) Ce n'est pas le célèbre chimiste Fourcroy.

cipe prédominant, mais dont la consistance est augmentée par l'addition d'une certaine quantité d'oxide métallique, de savon ou de cire. Ces derniers portent le nom de *cérats*, que nous remplaçons par celui d'*élæocérolés*. Les autres se nomment assez généralement *linimens*, du verbe *linire*, *adoucir*, *oindre*, *frotter*; mais comme ce nom a été appliqué à beaucoup d'autres mélanges non huileux, destinés au même usage, nous désignerons ceux dont il est ici question sous le nom d'*élæolés savonneux*.

## §. I. ÉLÆOLÉS SAVONNEUX.

### 1. ÉLÆOLÉ AMMONIACAL.

(Liniment volatil.)

Pr. : Huile d'amandes douces . . . . . . . . . . . . . 1 once.
Ammoniaque liquide. . . . . . . . . . . . . . . . 1 gros.

Mêlez dans un flacon bouché.

On agite le mélange chaque fois qu'on veut en faire usage.

### 2. ÉLÆOLÉ AMMONIACAL CAMPHRÉ.

(Liniment volatil camphré.)

Pr. : Elæolé de camphre (huile camphrée). . . 1 once.
Ammoniaque liquide. . . . . . . . . . . . . . . . 1 gros.

Mêlez.

### 3. ÉLÆOLÉ CALCAIRE.

(Liniment calcaire.)

Pr. : Huile d'amandes douces. . . . . . . . . . . . . . 4 onces.
Eau de chaux récente. . . . . . . . . . . . . . . . 4

Mêlez dans un flacon fermé.

Cet élæolé est recommandé contre les brûlures. On agite la bouteille, on en verse sur un linge, et on en recouvre toute la partie brûlée.

Souvent on y ajoute, pour le rendre calmant,

Œnolé d'opium safrané (laudanum liquide). 1 gros.

### 4. ÉLÆOLÉ D'OXIDE DE PLOMB.

(Onguent nutritum.)

Pr. : Oxide de plomb fondu ou litharge...... 3 onces.
Huile d'olives fine.................. 9
Vinaigre très-fort.................. 4

Mettez la litharge porphyrisée, avec l'huile et le vinaigre, dans une terrine vernissée; placez la terrine sur les cendres chaudes, et agitez le mélange avec un pilon, jusqu'à ce qu'il ait acquis la consistance d'un onguent mou.

*Remarque.* On préparait autrefois cet élæolé en triturant à froid, dans un mortier de verre, le mélange des trois substances. Peu à peu le vinaigre se saturait d'oxide de plomb, et le transmettait à l'huile; mais comme cette opération était fort longue, Baumé a conseillé de la remplacer par la trituration à chaud; seulement il remarque qu'il faut chauffer modérément, et s'arrêter lorsque le mélange a acquis la consistance d'un onguent mou; autrement la combinaison de l'oxide de plomb et de l'huile deviendrait trop complète, et le médicament prendrait la solidité d'une masse emplastique.

Malgré cette précaution, comme le temps produit assez promptement l'effet que la chaleur aurait déterminé, il faut ne préparer cet élæolé qu'en petite quantité, si l'on veut pouvoir l'employer à l'état mou.

### 5. ÉLÆOLÉ SAVONNEUX MERCURIEL.

(Pommade mercurielle du docteur Jadelot.)

Pr. : Savon blanc râpé................. 8 onces.
Huile d'olives.................. 16

| | |
|---|---|
| Protochlorure de mercure porphyrisé. | 8 onces. |
| Eau.......................... | 1 |

Faites ramollir le savon dans l'eau, à la chaleur du bain-marie; délayez-le dans l'huile : lorsque le mélange est froid, ajoutez-y le protochlorure de mercure, et passez sur le porphyre.

Cette pommade est grisâtre, en raison de la décomposition d'une partie du protochlorure de mercure par l'alcali du savon. On l'emploie en frictions à l'instar de la pommade mercurielle (liparolé de mercure); mais il est évident que le mercure s'y trouve dans un état tout différent. On assure que le linge lessivé ne conserve aucune tache de mercure.

### 6. ÉLÆOLÉ SAVONNEUX OPIACÉ.

(Liniment savonneux opiacé.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Huile d'amandes douces.... ........ | 1 once. |
| Savon médicinal.................... | 1 gros. |
| Alcoolé d'opium (teinture thébaïque)... | 1 |

Triturez le savon dans un mortier de marbre, avec la quantité d'eau nécessaire pour le rendre demi-liquide; délayez-le avec l'huile; versez dans la fiole qui contient l'alcoolé d'opium, et agitez.

### 7. ÉLÆOLÉ SAVONNEUX SULFURÉ.

(Liniment hydro-sulfuré savonneux du docteur Jadelot.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Huile d'olives ou huile blanche........ | 2 livres. |
| Savon de Marseille.................. | 1 livre. |
| Sulfure de potasse.................. | 3 onces. |

Mettez le savon râpé dans un bain-marie fermé, avec 1 once d'eau; réduisez-le en une pâte bien homogène à l'aide d'un bistortier; ajoutez l'huile par partie, et délayez-y, dans une terrine vernissée, 3 onces de sulfure de potasse venant d'être immédiatement pulvérisé.

*Remarques.* Ce mélange se détériore très-promptement par la fixation de l'oxigène de l'air qui fait passer le sulfure de potasse à l'état de sulfite sulfuré, et par l'absorption de l'eau qui le sépare du corps gras. Il faut ne préparer ce liniment qu'à mesure du besoin. Il est très-efficace contre la gale.

M. le docteur Lugol emploie aussi avec succès, à l'hôpital Saint-Louis, le mélange suivant, qui n'est autre chose qu'un *savon soufré.*

Pr. : Savon blanc........................ 3 onces.
Eau.............................. 6
Soufre sublimé.................... 3

Dissolvez à chaud le savon dans l'eau, et délayez-y le soufre dans un mortier.

### §. II. ÉLÆOCÉROLÉS OU CÉRATS.

#### 1. ÉLÆOCÉROLÉ SIMPLE.

(Cérat simple, sans eau.)

Pr. : Cire blanche........................ 1 once.
Huile d'amandes douces.............. 3 onces.

Faites fondre dans un pot, au bain-marie; retirez du feu et agitez modérément avec une spatule, jusqu'à ce que le cérat soit à moitié figé : alors laissez-le refroidir.

*Remarque.* Nous conseillons d'agiter le cérat dans le pot même où il a été fondu, afin d'empêcher la séparation partielle de la cire, qui se produit lorsqu'on le laisse refroidir en repos; mais nous cessons avant que le mélange devienne solide, afin qu'il n'y reste pas d'air entreposé, et qu'il ne rancisse pas.

La *pharmacopée de Londres* offre, sous le nom d'*onguent de cétine*, la formule suivante :

Cétine ou blanc de baleine............ 6 gros.
Cire blanche........................ 2
Huile d'olives...................... 3 onces.

2. ÉLÆOCÉROLÉ A LA ROSE POUR LES LÈVRES.

(Pommade pour les lèvres.)

Pr. : Cire blanche........................ 2 onces.
Huile d'amandes douces............... 4
Écorce d'orcanette concassée......... 2 gros.

Chauffez au bain-marie pendant deux heures; passez à travers un linge, décantez, ajoutez :

Huile essentielle de roses............ 12 gouttes.

Agitez jusqu'à ce que le cérat commence à se figer, et laissez-le refroidir. Pour le distribuer, on en fait fondre une once ou deux, dans un pot au bain-marie, et on la divise dans de petites boîtes de bois.

3. ÉLÆOCÉROLÉ A L'EAU.

(Cérat blanc ou de Galien.)

Pr. : Cire blanche........................ 4 onces.
Huile d'amandes douces............ 16
Eau distillée......................... 12

Ayez un grand mortier de marbre avec son bistortier en bois; remplissez-le à moitié d'eau bouillante, et couvrez-le pour conserver la chaleur de l'eau. Pendant ce temps, faites fondre au bain-marie la cire blanche dans l'huile; retirez l'eau du mortier; essuyez-le ainsi que le pilon; versez-y le mélange d'huile et de cire, et agitez-le vivement jusqu'à ce qu'il soit froid, ayant soin de rabattre plusieurs fois ce qui se fige d'abord contre le pilon et le mortier, afin d'éviter les grumeaux : alors mêlez l'eau peu à peu, en agitant toujours très-vivement. On reconnaît que l'eau est bien incorporée, lorsqu'en appuyant le bistortier contre le mortier, et le soulevant aussitôt, le cérat adhère à toute sa surface sans aucune séparation.

Remarques.

Lcs aneiennes pharmacopécs preserivaient de faire ec cérat avec de l'huile rosat; mais comme on tient à l'avoir d'une grande blanehcur, depuis long-temps on a remplacé eette huile par cclle d'olives ou d'amandes douces : alors, si l'on veut lui donner l'odeur de la rose, il faut se servir d'eau distillée de roses au lieu d'eau pure; enfin, il vaut eneore mieux la préparer à l'eau simple, afin de conserver au eérat toute sa qualité rafraîehissante, et ne l'aromatiser à la rose que lorsqu'on le demande.

Autrefois aussi, on ne se contentait pas d'ineorporer au cérat toute l'eau qu'il était susceptible de prendre; on le délayait dans une grande quantité d'eau, que l'on séparait ensuite par déeantation, et on recommençait plusieurs fois eette opération. On agissait ainsi pour l'avoir plus blane : mais dès qu'on emploie l'huile simple au lieu d'huile rosat, cette manipulation devient inutile, et il vaut toujours mieux, ainsi que l'a fait Baumé, déterminer la quantité d'eau qui peut s'unir au eérat sans séparation, et n'en pas ajouter d'autre.

La dose de eire preserite plus haut est très-eonvenable pour l'hiver, et même à la température moyenne de l'air; mais dans les ehaleurs de l'été elle devient insuffisante, et il faut la porter à 4 onees 1/2, afin de eonserver au eérat la eonsistance qu'il doit avoir.

Baumé remarque eneore que certaines personnes ajoutent au cérat quelques gouttes d'huile de tartre (soluté eoncentré de carbonate de potasse), pour lui donner plus de blanehcur, et rendre aussi la mixtion de l'huile plus facile; mais que, pour peu qu'on dépasse la quantité néeessaire, le cérat se liquéfie aussitôt. Il conseille alors de le laver dans une grande quantité d'eau de puits, dont la sélénite (sulfate de chaux)

décompose le carbonate de potasse ajouté, et détruit la mixtion savonneuse. D'ailleurs, Baumé blâme cette addition, qui peut être nuisible dans plusieurs cas, et il observe, avec juste raison, qu'il vaut mieux préparer le cérat sans alcali, au risque de l'avoir un peu moins blanc.

Dans les hôpitaux, on prépare le cérat avec la cire jaune, ce qui lui donne une couleur citrine fort agréable. Loin que cette couleur nuise à la qualité du cérat, il est possible, ainsi que le pensait Parmentier, que la propolis contenue dans la cire jaune lui communique quelque qualité avantageuse : tout ce qu'on peut dire, c'est que l'espèce de cérat connue sous le nom de *pommade du frère Cosme*, paraît devoir sa propriété cicatrisante à la grande quantité de cire jaune qui entre dans sa composition.

### 4. ÉLÆOCÉROLÉ BALSAMIQUE.

(Cérat cosmétique ou Pommade en crême.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Cire blanche .................... | 1/2 gros. |
| | Cétine purifiée ou blanc de baleine.... | 1/2 |
| | Huile d'amandes douces............ | 8 gros. |
| | Eau de roses ...................... | 6 |
| | Teinture de baume de Tolu......... | 1/2 |

Faites fondre au bain-marie la cire et le blanc de baleine avec l'huile; versez dans un mortier de marbre échauffé, et agitez vivement; ajoutez peu à peu l'eau de roses et la teinture de Tolu.

Ce cérat est d'une grande blancheur et d'une odeur très-suave. Il est employé comme cosmétique.

### 5. ÉLÆOCÉROLÉ AMMONIACAL.

(Cérat de Recboux.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Elæocérolé simple (cérat sans eau)..... | 1 once. |
| | Carbonate d'ammoniaque............ | 1 gros. |

Mêlez exactement.

Ce cérat s'emploie en frictions sur le cou, contre le croup.

### 6. ÉLÆOCÉROLÉ DE CÉRUSE.

( Onguent blanc de Rhasis. )

Pr. : Elæocérolé simple (cérat sans eau)..... 5 gros.
Carbonate de plomb porphyrisé (céruse). 1 gros.

Mêlez exactement dans un mortier.

Ce cérat est très-siccatif; il rancit et durcit très-promptement, en raison de la combinaison qui s'opère entre l'huile et l'oxide de plomb. Il ne faut le préparer qu'à mesure du besoin.

### 7. ÉLÆOCÉROLÉ SATURNÉ.

( Cérat de Saturne. )

Pr. : Elæocérolé à l'eau (cérat de Galien).. 1 once.
Sous-acétate de plomb liquide (extrait de Saturne). .................. 1/2 gros à 1 gr.

Mêlez.

### 8. ÉLÆOCÉROLÉ SATURNÉ CAMPHRÉ.

( Pommade de Goulard. )

Pr. : Cire jaune. ....................... 4 onces.
Huile rosat. ....................... 9
Sous-acétate de plomb liquide (extrait de Saturne). ..................... 2
Camphre pulvérisé. ................. 1/2 gros.

Faites fondre la cire dans l'huile; coulez dans un mortier de marbre bien échauffé; agitez jusqu'à ce que le cérat soit presque refroidi; ajoutez peu à peu l'extrait de Saturne, et en dernier lieu le camphre.

9. ÉLÉOCÉROLÉ SAVONNEUX.

( Pommade pour le toucher. )

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Cire jaune. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 1 once. |
| | Cétine purifiée (blanc de baleine). . . . . | 1 |
| | Huile d'olives fine. . . . . . . . . . . . . . . . . . | 16 |
| | Soude caustique liquide. . . . . . . . . . . . . | 1 |

Faites fondre la cire et la cétine dans l'huile, à l'aide d'une douce chaleur; passez à travers un linge, au-dessus d'une terrine vernissée; ajoutez la soude caustique, et remuez avec un bistortier jusqu'à ce que le mélange soit refroidi.

Ce cérat est usité dans les maisons d'accouchement pour pratiquer le toucher. Il ne faut l'employer que quinze jours après sa préparation, afin qu'il n'y reste aucune portion de soude non combinée.

---

********* MÉDICAMENS PAR MIXTION QUI ONT LA GRAISSE POUR EXCIPIENT.

---

## CHAPITRE XX.

### DES LIPAROLÉS (1).

Les liparolés sont des médicamens qui résultent de la mixtion d'une graisse animale avec une ou plusieurs subs-

---

(1) *Liparolés*, de λίπος, *graisse*, d'où les Grecs avaient formé λιπαραὶ, *médicamens onctueux*, et d'où sont tirés les mots *lipôme* et *liparocèle*. Nous avons long-temps balancé entre *liparolés* et *stéatolés* de στέαρ, ατος, *suif* ou *graisse*, d'où sont dérivés les mots

tances. Cette graisse est ordinairement celle de porc; mais elle peut provenir du bœuf, du mouton, du cerf ou d'autres animaux, sans qu'il soit nécessaire d'en faire des genres de médicamens séparés, en raison de la similitude des principes qui les constituent. Les liparolés ont reçu généralement le nom de *pommades*, à cause de quelques-uns d'entre eux qui sont employés comme cosmétiques, et dans lesquels on fait entrer des *pommes;* mais il est évident qu'un nom tiré de l'excipient ou du principe commun et prédominant de tous les médicamens de ce genre, doit l'emporter sur celui qui ne se rapporte qu'à une substance employée dans le plus petit nombre.

Les liparolés peuvent être divisés en simples et en composés, ou en liparolés minéraux, végétaux et animaux; nous nous bornons ici à en former deux sections : la première, pour ceux qui ne renferment que des substances végétales et animales, et la seconde, pour ceux qui contiennent des substances minérales ou inorganiques.

### PREMIÈRE SECTION. — Liparolés sans substances minérales.

#### 1. LIPAROLÉ DE BOURGEONS DE PEUPLIER COMPOSÉ.

(Onguent populéum.)

Pr. : Bourgeons de peuplier récens. . . . . . . . . 4 livres.
Graisse purifiée. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8

Mettez la graisse et les bourgeons dans une bassine sur le feu, et faites bouillir en agitant sans cesse, jusqu'à ce que la plus grande partie de l'humidité soit évaporée; alors

---

*stéatite*, *stéatome*, *stéatomateux*, *stéatocèle*, et plus récemment ceux de *stéarine* et *stéarique*, qui sont d'une formation vicieuse; nous avons donné la préférence à celui des deux mots qui avait déjà reçu anciennement la signification que nous lui donnons ici.

coulez dans un pot, et conservez jusqu'à la saison où les plantes suivantes seront dans leur vigueur.

Pr. : Feuilles récentes de belladone......... 1 livre.
— — jusquiame........ 1
— — pavot noir........ 1
— — morelle.......... 1

Pilez ees plantes dans un mortier de marbre, eomme pour en extraire le sue; mettez-les avee la graisse et les bourgeons de peuplier sur le feu, et faites bouillir jusqu'à ee que l'eau soit presque entièrement évaporée. Passez à travers une toile, et mettez le mare à la presse. Faites liquéfier toute la pommade, et laissez-la refroidir en repos; séparez-en l'eau et les fèees, et faites-la fondre de nouveau pour la eouler dans un pot.

Remarques.

Les bourgeons de peuplier paraissent à la fin de mars ou au eommeneement d'avril, et les plantes qui entrent dans la eomposition de la pommade ne sont bonnes à employer qu'à la fin de mai ou en juin. Les aneiennes pharmaeopées preserivaient de mettre ees bourgeons dans un pot, de verser dessus de la graisse fondue, et de eonserver le mélange jusqu'au temps favorable; mais on a reeonnu que, pendant ee temps, l'humidité qui s'y trouvait renfermée le faisait moisir et causait l'altération de la graisse, et on a proposé deux moyens pour y remédier. Le premier est d'évaporer l'eau des bourgeons en les faisant euire avee la graisse, et de eonserver eette graisse, passée ou non passée, jusqu'à la saison convenable. Le seeond eonsiste à faire séeher les bourgeons et à les eonserver avee soin. Lorsque les plantes nareotiques sont en vigueur, on les pile, et on les fait euire dans la graisse; à la fin, on ajoute les bourgeons contusés, et, après une demi-heure d'infusion, on passe et on exprime. On

emploie dans cette opération 1 livre 1/2 de bourgeons secs au lieu de 4 livres de bourgeons récens.

Ce moyen est aussi bon que le premier, les bourgeons de peuplier conservant autant d'odeur par la dessiccation, qu'ils en peuvent garder après leur cuisson dans la graisse.

Quelques pharmaciens ont proposé de remplacer les plantes par la seule matière verte retirée de leur suc; mais il est plus que probable que la propriété narcotique de ces plantes réside dans leur suc plus que dans leur fécule verte, et il vaut mieux suivre l'ancien procédé. (Voyez *Journal de Pharmacie*, tome VIII, page 464.)

2. LIPAROLÉ DE CANTHARIDES, AVEC LA POUDRE.

(Pommade épispastique forte ou verte.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Poudre de cantharides.............. | 1/2 once. |
| | Cire jaune.......................... | 2 onces. |
| | Liparolé de peuplier composé (onguent populéum).................... | 14 |

Faites fondre la cire et l'onguent populéum dans une terrine ou dans une bassine hémisphérique; ajoutez-y la poudre de cantharides; agitez avec un bistortier, jusqu'à ce que le mélange soit presque refroidi, et coulez dans un pot.

Cette pommade contient 1/32^e de poudre de cantharides: elle peut servir à ranimer les vésicatoires; mais elle est généralement trop forte pour en faire un usage habituel.

3. LIPAROLÉ DE CANTHARIDES, PAR DÉCOCTION DANS L'EAU.

(Pommade épispastique moyenne ou jaune.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Cantharides grossièrement pulvérisées. | 4 onces. |
| | Eau............................ | 8 |
| | Graisse de porc.................. | 64 |
| | Cire jaune....................... | 8 |

Curcuma en poudre.................. 1 once.
Huile volatile de citrons............ 1/2 once.

Mettez dans une bassine hémisphérique l'eau, l'axonge et les cantharides. Agitez continuellement sur le feu, jusqu'à ce que l'eau soit presque entièrement évaporée; passez et exprimez; remettez la graisse avec le curcuma sur un feu très-doux, et agitez de nouveau. Lorsque la pommade aura acquis une belle couleur jaune, faites-y fondre la cire cassée par morceaux; passez à travers un linge sans exprimer; laissez refroidir en partie; ajoutez l'huile volatile, et remuez doucement la pommade jusqu'à ce qu'elle soit à moitié figée.

*Remarques.* Cette pommade contient 1/18e de cantharides; elle est cependant moins irritante que la précédente, et peut servir habituellement pour les adultes; mais elle est encore trop forte pour les enfans, à l'usage desquels peut être employé le liparolé suivant :

### 4. LIPAROLÉ DE CANTHARIDES PAR INFUSION.

(Pommade épispastique douce ou blanche.)

Pr. : Poudre de cantharides............. 1 once.
Graisse de porc.................... 21 onces.

Faites chauffer au bain-marie pendant six heures; filtrez au papier dans un entonnoir échauffé à la vapeur ou à l'eau bouillante.

Faites fondre :

Cire blanche........................ 3 onces.

Ajoutez pour aromatiser :

Baume nerval....................... 1/2 once.

### 5. LIPAROLÉ DE CONCOMBRES.

(Pommade de Concombres.)

Pr. : Graisse de porc préparée............ 4 livres.
Suif de veau purifié................. 1

Faites liquéfier et passez; quand les graisses sont refroidies, ajoutez:

Suc de concombres.................. 3 livres.

Mêlez et malaxez avec la main, afin de multiplier les points de contact; abandonnez ce mélange pendant vingt-quatre heures; décantez le suc, et remplacez-le par de nouveau, jusqu'à dix fois, et en opérant toujours de la même manière.

Quand la graisse a acquis une odeur très-prononcée de concombres, faites-la fondre au bain-marie; ajoutez un peu d'amidon en poudre (3 gros par livre); laissez reposer; passez à travers un linge, et coulez dans des pots.

*Remarques.* Ce procédé est long, mais il donne une pommade très-blanche et bien odorante, et nous le croyons préférable à celui de Baumé, qui consiste à chauffer au bain-marie, pendant huit heures, des concombres coupés par morceaux, avec du verjus, des pommes de reinette et de la graisse.

6. LIPAROLÉ DE LAURIER.

(Pommade ou Onguent de Laurier.)

Pr.: Feuilles de laurier récentes........... 1 livre.
Baies de laurier..................... 1
Graisse de porc..................... 2 livres.

On contuse les feuilles et les baies de laurier, et on les met avec la graisse sur un feu doux; on fait évaporer la majeure partie de l'humidité; on passe avec expression, et on dépure la pommade par la fusion et le repos.

Ce liparolé est employé dans l'art vétérinaire, à la place d'huile de baies de laurier. Il est vert et très-aromatique, mais cependant moins vert, moins aromatique, et plus consistant que l'huile.

7. LIPAROLÉ DE LAVANDE.

(Pommade de Lavande, BAUMÉ.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Graisse de porc........................ | 5 livres. |
| | Fleurs de lavande récentes et mondées. | 20 |
| | Cire blanche........................ | 1/2 livre. |

Malaxez dans une terrine 4 livres de fleurs de lavande et les 5 livres de graisse. Mettez le mélange dans un bain-marie d'étain fermé, et faites chauffer pendant deux heures. Passez à travers un linge fort et exprimez; laissez refroidir en repos pour séparer l'eau; malaxez la graisse avec 4 livres de nouvelles fleurs; chauffez comme la première fois, et recommencez les mêmes opérations jusqu'à ce que vous ayez employé les 20 livres de fleurs. Alors séparez une dernière fois la pommade d'avec l'eau qui se trouve au fond; malaxez-la dans plusieurs eaux pour lui enlever toute la partie extractive des fleurs; faites fondre et refroidir de nouveau pour en séparer l'humidité; enfin liquéfiez-la avec la cire, et coulez-la dans des pots.

8. LIPAROLÉ DE MUSCADES COMPOSÉ.

(Baume Nerval.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Moelle de bœuf purifiée............ | 4 onces. |
| | Graisse de porc.................... | 2 |
| | Huile épaisse de muscades.......... | 4 |
| | — volatile de girofles............ | 1/2 gros. |
| | — — de lavande............ | 1/2 |
| | — — de menthe............ | 1/2 |
| | — — de romarin............ | 1/2 |
| | — — de sauge............ | 1/2 |
| | — — de thym............ | 1/2 |
| | Camphre........................ | 1 gros. |
| | Baume de Tolu.................... | 4 |
| | Alcool rectifié.................... | 1 once. |

Mettez dans une fiole le baume de Tolu avec l'alcool; faites-le dissoudre au bain-marie; ajoutez le camphre et les huiles volatiles, et mêlez le tout. D'autre part, faites fondre dans un pot la moelle de bœuf, la graisse et l'huile de muscades; passez à travers un linge au-dessus d'un mortier chauffé; agitez jusqu'à ce que le mélange soit à moitié figé; ajoutez alors le soluté alcoolique; mêlez avec soin, et coulez dans un pot.

Cette pommade fortifie les muscles, est utile contre les rhumatismes et les foulures. Elle s'oppose aussi à la chute des cheveux. L'odeur en est fort agréable.

### 9. LIPAROLÉ DE NICOTIANE.

(Onguent de Nicotiane.)

Pr. : Feuilles récentes de nicotiane......... 1 livre.
Graisse de porc..................... 1

On pile les feuilles de nicotiane; on les met avec la graisse sur le feu, et on fait évaporer presque toute l'humidité en remuant continuellement. On passe avec expression, on laisse reposer, et l'on coule dans un pot.

Cette pommade est d'un très-beau vert; elle est bonne contre les dartres et d'autres maladies de la peau.

### 10. LIPAROLÉ DE NOIX DE GALLE COMPOSÉ.

(Pommade astringente.)

Pr. : Galle de chêne..................... 1 gros.
Noix de cyprès..................... 1
Baies de myrte..................... 1
Ecorces de grenades............... 1
Feuilles de sumach................ 1
Mastich........................... 1
Pommade rosat..................... 18

On réduit tous les astringens en poudre fine, et on les

incorpore dans la pommade rosat fondue au bain-marie, et coulée dans un mortier chaud.

*Remarques.* Ce liparolé est une simplification de l'onguent astringent de Fernel, rapporté dans la *Pharmacopée* de Lemery. C'est de cette formule que sont également dérivées la *pommade de la Comtesse* du *Codex* de 1758, et celle du *Formulaire* de Cadet. Il peut être utile contre les hernies des enfans, pour remédier à l'atonicité des plaies et au relâchement de certains organes. L'usage particulier auquel on le destine souvent nous a engagés à en proscrire l'alun, et surtout le sulfate de zinc, qui, à certaines doses, est plutôt irritant et caustique qu'astringent.

### 11. LIPAROLÉ DE ROSES.

(Pommade ou Onguent rosat.)

Pr. : Graisse récente.......................... 2 livres.
Roses rouges récentes et mondées...... 1
Roses pâles.............................. 1

Pilez les roses ; mettez-les avec la graisse dans une bassine sur un feu doux, et faites bouillir légèrement pendant un quart-d'heure. Passez avec forte expression ; séparez l'eau ; mettez la graisse avec de nouvelles roses pilées sur le feu ; chauffez et exprimez de même. Faites fondre la pommade avec 1 once de racine d'orcanette grossièrement pulvérisée ; passez et exprimez ; laissez refroidir en repos pour séparer le restant de l'humidité et quelques particules d'orcanette ; faites fondre une dernière fois, et coulez dans un pot.

DEUXIÈME SECTION. — Liparolés avec substances minérales ou inorganiques.

12. LIPAROLÉ D'ACIDE NITRIQUE.

(Pommade oxigénée d'Alyon.)

Pr. : Graisse de porc. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 livre.
Acide nitrique à 35°. . . . . . . . . . . . . . . . 2 onces.

Faites liquéfier la graisse dans une capsule de porcelaine ou dans une terrine de grès vernissée ; ajoutez-y l'acide nitrique, et remuez sur le feu avec un pilon de verre ou de porcelaine, jusqu'à ce que le mélange jaunisse, et qu'il commence à se dégager des bulles de gaz nitreux. Alors retirez du feu et agitez toujours la pommade ; quand elle paraîtra vouloir se solidifier, coulez-la dans des moules de papier.

Cette pommade a été employée contre la gale, les dartres et d'autres maladies de la peau. Elle est jaune et d'une consistance assez solide : elle se durcit encore avec le temps, par la continuation de l'action des élémens de l'acide nitrique sur la graisse, et elle blanchit beaucoup. Comme il importe à son effet qu'elle ne consiste pas seulement en graisse rance, mais bien qu'elle contienne encore une certaine quantité d'acide nitrique, il convient de l'employer récemment préparée.

13. LIPAROLÉ D'AMMONIAQUE.

(Liniment ammoniacal, ou Pommade ammoniacale de Gondret.)

Pr. : Graisse de porc. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 once.
Ammoniaque liquide à 22°. . . . . . . . . . . 1

Faites fondre la graisse au bain-marie dans un flacon à large ouverture ; laissez-la refroidir jusqu'à ce qu'elle soit prête à se figer ; ajoutez l'ammoniaque ; bouchez le vase, et agitez vivement pour rendre le mélange exact.

Cette pommade étendue sur la peau, et recouverte d'une compresse épaisse qui en concentre l'action, forme un vésicatoire presque instantané. Employée en frictions légères et à l'air libre, elle n'est que rubéfiante, à cause de la prompte volatilité de l'ammoniaque. On peut d'ailleurs la rendre moins active en diminuant la dose de cet alcali.

### 14. LIPAROLÉ DE DEUTO-CHLORURE MERCURIEL.

(Pommade de Cirillo.)

Pr. : Deuto-chlorure de mercure en poudre.. 1 gros.
Graisse récente........................ 1 once.

Mêlez dans un mortier de porcelaine, et broyez sur le porphyre, jusqu'à ce qu'on ne sente plus aucune particule de chlorure sous le doigt.

On prépare de même les liparolés :

d'oxichlorure ammoniacal de mercure (précipité blanc),

de protochlorure de mercure,

de sous-sulfate de mercure,

Et de tous les composés métalliques doués d'une propriété corrosive ou styptique.

La pommade de deuto-chlorure de mercure a été proposée par le docteur Cirillo comme un moyen curatif de la maladie vénérienne. On l'emploie en frictions à la plante des pieds. Elle peut également servir contre la gale, les dartres et les ulcères scrofuleux; mais il faut diminuer la dose de chlorure de manière à ne pas trop irriter les parties malades; alors on peut en mettre de 8 à 16 grains par once de graisse de porc.

La pommade d'oxichlorure ammoniacal de mercure, de sous-sulfate de mercure (turbith minéral), et celle du protochlorure, jouissent de propriétés analogues, et s'emploient aux mêmes usages. Celle de protochlorure se prépare soit

avec ce corps obtenu par sublimation (mercure doux ou calomélas), soit avec le produit de la précipitation du protonitrate de mercure par l'acide hydrochlorique. Dans ce dernier cas, le remède est beaucoup plus actif, et il ne faut pas oublier que, pour l'extérieur, 24 grains de protochlorure précipité sont aussi actifs que 1 gros de protochlorure sublimé. A l'intérieur, la différence est encore plus grande, et il est même dangereux d'employer le chlorure précipité, quoiqu'il ne diffère de l'autre que par son plus grand état de division, et que ce soit chimiquement le même corps.

### 15. LIPAROLÉ D'ÉMÉTIQUE.

(Pommade émétisée ou stibiée d'Autenrieth.)

Pr. : Tartrate d'antimoine et de potasse pulvérisé (émétique)................ 1 gros.
Graisse de porc...................... 3

Mêlez dans un mortier de porcelaine, et broyez sur le porphyre.

Cette pommade, employée en frictions, fait naître sur la partie frottée des pustules assez semblables à celles de la petite-vérole volante; c'est un dérivatif très-utile dans un grand nombre d'affections internes, telles que coqueluches, catarrhes, douleurs rhumatismales, etc.

### 16. LIPAROLÉ D'IODE.

Pr. : Iode........................... 36 grains.
Graisse de porc.................... 1 once.

On triture exactement l'iode avec une partie de la graisse dans un mortier de porcelaine, et l'on ajoute le reste du corps gras.

Cette pommade est employée pour opérer la résolution des engorgemens lymphatiques : elle est d'un brun orangé foncé; mais elle perd de sa couleur à l'air, par la volatili-

sation d'une partie de l'iode. Il est probable aussi qu'il s'opère une combinaison, mais peu stable, entre la graisse et l'iode.

17. LIPAROLÉ D'IODURE DE MERCURE.

Pr. : Proto ou deuto-iodure de mercure,
suivant l'indication. . . . . . . . . . . . . . 32 grains.
Graisse récente. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 once.
Mêlez.

La pommade préparée avec le proto-iodure est jaune, et celle de deuto-iodure est rouge. Les proportions peuvent être augmentées ou diminuées suivant le besoin.

On prépare de même les liparolés
d'iodure d'arsenic,
— de barium,
— de soufre.

18. LIPAROLÉ D'IODURE DE POTASSIUM.

(Pommade d'Hydriodate de potasse.)

Pr. : Iodure de potassium. . . . . . . . . . . . . . . . 1 gros.
Graisse récente. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 once.

Triturez dans un mortier de porcelaine, et passez sur le porphyre.

*Remarque.* Cette pommade offre quelquefois une assez grande variation de couleur, suivant l'état de la graisse employée. Lorsque cette substance est tout-à-fait pure et récente, la pommade est très-blanche; mais quand l'axonge, même sans être rance, n'est pas très-nouvelle, la pommade se colore en jaune, et cela d'autant plus, que le corps gras est plus anciennement préparé. Cet effet doit être attribué à l'oxigénation de la graisse qui la rend propre à oxider le potassium et à s'y combiner, ce qui ne peut avoir lieu sans mettre une quantité correspondante d'iode en liberté. (Voir également *Journal de Pharmacie*, tome VIII, page 514.)

### 19. LIPAROLÉ D'IODURE DE POTASSIUM IODURÉ.

(Du docteur LUGOL.)

Pr. : Iodure de potassium.............. 1 gros.
Iode........................... 8 grains.
Graisse........................ 1 once.

Triturez d'abord l'iode avec l'iodure de potassium; ajoutez la graisse, et passez sur le porphyre.

Cette pommade est d'une couleur orangée brune; elle est plus active que celle qui contient de l'iodure neutre de potassium, et plus stable dans ses effets que celle qui ne contient que de l'iode.

### 20. LIPAROLÉ DE MERCURE, *à P. E.*

(Pommade mercurielle double, ou onguent Napolitain.)

Pr. : Mercure pur...................... 1 livre.
Graisse de porc.................... 1

Mettez dans un mortier de marbre le mercure et 4 onces de graisse; triturez long-temps avec un bistortier dont la base soit large et offre beaucoup de points de contact avec le mortier. Lorsque le métal est entièrement divisé, et qu'on n'en aperçoit plus de globules, ajoutez le restant de la graisse, et triturez encore jusqu'à ce qu'en frottant un peu de pommade entre deux papiers gris qui en absorbent la graisse, le mercure ne reparaisse pas sous la forme de globules, même pour l'œil aidé d'une loupe.

#### Remarques.

Le temps nécessaire à l'extinction du mercure dans la préparation de cette pommade a toujours porté les pharmaciens à chercher un procédé qui pût l'abréger. Baumé a conseillé de broyer la pommade sur le porphyre, et a fait la remarque qu'en éteignant le mercure avec une certaine quantité d'on-

guent mercuriel un peu ancien ou de graisse rance, on abrégeait également l'opération. D'autres ont proposé de se servir à cet effet de graisse oxigénée, de pommade citrine, d'oxide ou de sel mercuriel; mais ces derniers moyens tendant à mettre une partie du mercure en état de combinaison chimique, tandis qu'il ne doit être que divisé mécaniquement, il convient de les rejeter pour s'attacher à ceux qui, sans influence sur la composition du médicament, ont cependant été présentés comme propres à faciliter l'extinction du mercure.

Parmi les intermèdes qui ont été proposés, nous avons essayé principalement l'huile d'œuf, celle d'amandes, et l'ancien onguent mercuriel, et nous en avons obtenu les résultats suivans, comparativement avec ceux de l'extinction immédiate du mercure dans la graisse récente.

*Extinction immédiate.* En triturant sans interruption dans un mortier de marbre 2 onces de mercure avec 1 once de graisse, et y ajoutant encore 1 once de graisse, une demi-heure après, on obtient une pommade d'une couleur grise peu foncée, qui ne laisse apercevoir aucun globule de mercure après avoir été frottée entre deux papiers gris; mais une bonne loupe y fait découvrir le métal divisé en très-petits globules brillans. Cet état de division paraît être le seul dont soit susceptible le mercure dans la graisse récente; et pour que ce métal perde entièrement sa forme globuleuse et son éclat, il faut que l'air introduit dans l'axonge agisse sur elle par plusieurs triturations et repos alternatifs, et lui fasse perdre sa qualité de graisse récente : alors, seulement, la pommade acquiert une couleur grise foncée, et la loupe ne laisse plus apercevoir de particules brillantes.

*Extinction par l'huile d'œuf.* Un gros d'huile d'œuf, qui avait été conservée dans un flacon bouché, trituré avec 2 onces de mercure, ne l'a pas complétement éteint. On y a

ajouté 1 once de graisse, et une égale quantité après demi-heure de trituration. La pommade était d'un gris blanchâtre, et la loupe y faisait découvrir le mercure divisé en petits globules, comme dans la pommade précédente. S'il faut s'en rapporter à cette expérience, il ne paraît pas que l'huile d'œuf récente jouisse d'une propriété particulière pour éteindre le mercure. Quant à celle qui a éprouvé l'action de l'air, et dont M. Planche a particulièrement recommandé l'usage, nous sommes loin d'en mettre en doute l'efficacité; mais nous pensons qu'elle la partage plus ou moins avec les autres huiles animales ou végétales.

*Extinction par l'huile d'amandes douces.* Nous avons trituré 1 gros d'huile d'amandes douces et 2 onces de mercure; le métal s'est divisé très-promptement, en communiquant à l'huile la consistance et l'aspect d'un amalgame. Par l'addition d'une once de graisse, le métal a reparu en partie sous la forme de globules; mais un quart-d'heure de trituration a suffi pour le faire entièrement disparaître. Alors nous avons ajouté le restant de la graisse, et nous avons encore trituré pendant un quart-d'heure. La pommade était un peu plus foncée que celle préparée avec la graisse seule; mais la loupe y faisait encore apercevoir le mercure en une infinité de petits globules; on voyait de plus qu'elle était écumeuse, et contenait une grande quantité de bulles d'air interposées.

*Extinction par la pommade mercurielle.* 2 onces de mercure et 2 gros de pommade mercurielle conservée depuis six semaines, ont été triturés dans un mortier de marbre. Le mercure a disparu presque aussitôt: on y a ajouté d'abord 1 once de graisse, puis une seconde, et en un quart-d'heure de temps environ, on a obtenu une pommade d'un gris foncé, dans laquelle la loupe ne faisait apercevoir ni globules ni éclat métallique.

Nous insistons sur la différence qui existe entre l'état du mercure dans cette dernière pommade, et son état dans les trois précédentes. Dans toutes il est à l'état métallique; mais dans celle-ci il est noir et privé de tout éclat, tandis qu'il conserve son brillant et un état de division beaucoup moins parfait dans toutes les pommades où il n'entre que des corps gras qui n'ont pas subi l'action de l'air. Or, l'extrême division du mercure nous paraissant être une condition essentielle à l'efficacité de la pommade mercurielle, nous pensons qu'une trituration prolongée et interrompue par des intervalles de repos, ou l'emploi d'un seizième de pommade anciennement préparée, sont nécessaires pour que la pommade jouisse de toute sa propriété antivénérienne, et nous pouvons ajouter qu'il n'est aucun moyen plus simple et plus expéditif que le dernier que nous venons d'indiquer.

Mais quelle est l'influence exercée par la graisse oxigénée sur la division d'un métal qui reste à l'état métallique pendant le temps de son extinction ? Voici ce qu'on peut imaginer à cet égard.

Deux corps ne peuvent être mis en contact sans développer une électricité qui est d'autant plus marquée, que ces corps ont une tendance positive et négative plus opposée, et cette règle est applicable aux corps simples comme aux corps composés.

D'après cela, si l'on suppose que le mercure et la graisse récente aient une tendance électrique peu différente, il en résultera que rien ne sollicitera leurs particules à se rapprocher, et que la pesanteur du mercure jointe à sa cohésion, tendront au contraire à les séparer.

Mais si, au lieu de graisse récente, on en prend qui ait subi l'action de l'air ou de l'oxigène, et dans laquelle il a pu se former un ou plusieurs acides gras, il est difficile de ne pas admettre que, par la trituration, cette graisse prendra

une électrieité négative plus marquée, que le mereure acquerra un état opposé; et alors, sans recourir à une eombinaison chimique qui n'existe pas, il est faeile de voir que eette opposition éleetrique suffira pour déterminer un mélange plus intime des partieules, et une division du mereure beaueoup plus avancée.

Une observation que nous avons faite aneiennement nous paraît appuyer eette explieation : c'est qu'à égalité de masse, les vases de marbre ou de bois sont plus propiees à l'extinetion du mereure que eeux de fer, au point qu'il est extrêmement difficile d'éteindre du mereure dans de la graisse réeente à l'aide d'un mortier de fer et d'un pilon de même métal. Nous avions attribué eet effet à la trop grande pression exereée par le pilon eontre le mortier, qui exprimait, pour ainsi dire, le mereure de la pommade au lieu de l'y mêler; mais aujourd'hui nous en voyons une eause plus plausible dans la eonduetibilité du métal qui détruit l'éleetrieité au point même où elle se produit. Enfin, nous trouvons eneore une preuve de l'explieation préeédente dans les deux proeédés d'extinetion qui ont été proposés par MM. Chevallier et Hernandez. Ces proeédés eonsistent à agiter la graisse fondue et le mereure, soit dans un vase de grès, soit dans un mortier de marbre éehauffé. Or, quel est l'effet de la ehaleur sur deux eorps plaeés dans ces eireonstanees, si ce n'est d'exalter l'opposition éleetrique développée par leur eontaet?

Le mercure est à l'état métallique dans la pommade mercurielle récente, même dans eelle où il est tout-à-fait noir et privé d'éelat; mais en est-il de même de eelle qui aurait été eonservée pendant long-temps? On pourrait en douter en observant que, dans la pommade mereurielle aneienne, le mereure très-divisé se trouve en eontaet avee des corps devenus acides : eependant cette oxidation du mereure est à

peine sensible dans la pommade qui est déjà devenue assez rance pour qu'on doive la rejeter de l'usage médical; de sorte qu'on doit admettre que le mercure y est toujours à l'état métallique.

Pour justifier cette conclusion, nous avons traité, ainsi que l'a conseillé M. Boullay, 1 once de pommade mercurielle conservée depuis deux mois, par l'éther, jusqu'à ce que ce véhicule fût sans action sur le résidu, et nous en avons retiré un peu plus d'une demi-once de mercure coulant, dont la pesée, à ce qu'il paraît, avait été faite un peu forte. Au-dessus du mercure se trouvait un dépôt moins pesant, plus gris, et qui a pu être séparé par l'agitation et la décantation de l'éther. Ce précipité, reçu sur un filtre et séché, était d'un gris cendré, avait la consistance et l'onctuosité d'un emplâtre, et pouvait être une combinaison d'acide gras et d'oxide de mercure; mais il ne pesait pas 1 grain, et ses propriétés particulières, s'il en possède, ne peuvent être prises en considération pour expliquer les effets de la pommade mercurielle.

L'odeur de rance que prend la pommade mercurielle presque aussitôt après sa préparation, a fait desirer de pouvoir la préparer avec du beurre de cacao à la place de graisse; mais, ainsi que l'a remarqué Baumé, il est impossible d'y parvenir si l'on se sert de beurre de cacao récent; et, pour l'employer rance, autant vaut se servir de pommade mercurielle ordinaire.

Suivant M. Planche cependant (*Journal de Pharmacie*, tome I, page 454), on prépare facilement cette pommade en triturant d'abord 1 once de mercure avec 20 gouttes d'huile d'œuf très-récente, l'ajoutant ensuite au beurre de cacao (1 once) fondu dans un mortier de porcelaine échauffé, et triturant pendant une demi-heure sans interruption. Alors on laisse refroidir graduellement le mortier, en continuant la trituration, S'il arrivait que quelques globules de mercure

reparussent par suite du refroidissement de la masse, on nettoierait le pilon, on le chaufferait de manière à ramollir un peu le beurre de cacao, et, après quelques instans d'une nouvelle agitation, le mercure disparaîtrait tout-à-fait.

Nous sommes obligés d'avouer que nous avons répété ce procédé sans un succès complet : l'huile d'amandes douces elle-même facilite peu l'extinction du mercure dans le beurre de cacao, et nous pensons que la difficulté que l'on éprouve à diviser le mercure dans cette huile végétale concrète, n'est pas encore entièrement levée.

### 21. LIPAROLÉ DE MERCURE AU 8e.

(Onguent gris.)

Pr. : Liparolé de mercure, *à P. E.* (onguent mercuriel double)................ 4 onces.
Graisse récente...................... 12

Mêlez.

### 22. LIPAROLÉ DE NITRATE DE MERCURE.

(Onguent citrin.)

Pr. : Mercure coulant...................... 1 once.
Acide nitrique à 35 degrés........... 2 onces.
Graisse de porc...................... 8
Huile d'olives pure.................. 8

On met dans une fiole le mercure et l'acide nitrique : la dissolution s'opère seule et complétement. D'un autre côté, on fait liquéfier au bain-marie, dans une capsule de porcelaine ou de grès vernissée, l'huile et la graisse. On laisse refroidir le mélange jusqu'à 50 degrés; on y ajoute la liqueur mercurielle, et l'on agite sans discontinuer, avec un bistortier, jusqu'à ce que la pommade commence à se solidifier : alors on la coule promptement dans un carré de papier préparé d'avance, où elle prend la forme d'une tablette jaune, solide et cassante.

Remarques.

Presque aussitôt que le mercure et l'acide se trouvent en contact, celui-ci commence à bouillonner : il s'échauffe, se colore en vert, dégage des vapeurs rouges, dissout la totalité du mercure, et forme enfin une liqueur incolore. Ces différens effets sont dus à la décomposition d'une partie de l'acide nitrique, laquelle se partage en oxigène qui oxide le métal, et en deutoxide d'azote qui se dissout d'abord dans l'acide non décomposé, et le colore en vert, mais qui se dégage ensuite en devenant rouge ou rutilant par son mélange avec l'air. D'une autre part, le mercure passé au *maximum* d'oxidation se dissout dans l'acide non décomposé, et forme la liqueur que l'on ajoute aux deux corps gras.

Alors se passent d'autres phénomènes : le mélange perd d'abord la couleur qui lui est communiquée par l'huile d'olives ; mais cette couleur ne tarde pas à être remplacée par une teinte jaune qui augmente en proportion de l'action de l'acide nitrique, qui se trouve en excès, sur la graisse et l'huile, et il se dégage du gaz nitreux très-sensible à l'odorat.

La couleur jaune est donc due en partie à cette action de l'acide nitrique, qui produit le même effet avec un grand nombre de substances organiques ; mais elle doit être attribuée aussi à ce que, par la soustraction de l'acide et par l'action du corps gras sur le sel mercuriel lui-même, ce sel passe à l'état de sous-deuto-nitrate et de sous-proto-nitrate, qui, tous les deux, sont jaunes lorsqu'ils sont privés d'eau. A la longue, cette action de la graisse continue toujours ; l'acide nitrique disparaît de plus en plus de la pommade ; le sel passe presque entièrement à l'état de proto-nitrate ; celui-ci même se réduit en partie à l'état métallique, et la pommade acquiert une couleur grise, après en avoir pris une blanchâtre.

C'est pour retarder cet effet, qui tient à la trop petite quantité d'acide employée, que nous avons augmenté d'un tiers celle que prescrit le *Codex*, sans toucher à la dose du mercure; et la pommade que nous obtenons ainsi se conserve beaucoup plus long-temps. Nous avons aussi remplacé la moitié de la graisse par de l'huile d'olives, parce que celle qu'on fait avec la graisse seule se durcit tellement au bout de peu de jours, qu'il devient très-difficile de l'employer; mais il faut de toute nécessité que l'huile d'olives soit pure; car celle qui contient de l'huile blanche ne donne qu'une pommade molle, d'une couleur et d'une odeur désagréables. M. Planche a proposé de préparer la pommade citrine avec 1 partie de mercure, 2 parties d'acide et 9 parties 3/4 d'huile d'olives: on obtient à la vérité, de cette manière, une pommade fort belle et qui se conserve bien, mais dont la causticité est trop considérable. Nous pensons qu'il faut s'en tenir à la dose de mercure qui a toujours été admise en France, celle d'une once par livre de corps gras.

La pommade citrine mêlée avec d'autres pommades prend souvent une couleur grise, surtout lorsqu'on emploie la chaleur pour les unir. Cet effet est facile à expliquer, puisque, pour peu que la pommade citrine soit anciennement préparée, elle a perdu presque tout excès d'acide nitrique, et que la nouvelle action de la graisse ne peut plus s'exercer que sur l'oxide de mercure qu'elle réduit à l'état métallique. Cet effet arrivera moins avec la formule que nous proposons, en raison de ce qu'elle contient un peu plus d'acide, et qu'elle conserve assez de mollesse pour pouvoir être triturée dans un mortier de marbre, sans qu'on ait besoin d'employer la chaleur pour la fondre.

23. LIPAROLÉ D'OXIDE MERCURIEL.

(Pommade de Lyon.)

Pr. : Oxide rouge de mercure porphyrisé... 1/2 gros.
Liparolé de roses (onguent rosat)..... 1 once.

Mêlez et broyez sur le porphyre.

Cette pommade et les deux suivantes sont très-usitées contre l'ulcération et l'inflammation chronique des paupières.

24. LIPAROLÉ D'OXIDE DE MERCURE SATURNÉ.

(Pommade de Régent. *Bull. Pharm.*, VI, 385.)

Pr. : Oxide rouge de mercure............ 10 grains.
Acétate de plomb cristallisé.......... 10
Camphre.......................... 1
Beurre frais, lavé à froid dans l'eau de roses............................ 2 gros.

Mêlez très-exactement.

25. LIPAROLÉ MERCURIEL SATURNÉ COMPOSÉ.

(Pommade ophtalmique de Desault.)

Pr. : Oxide rouge de mercure.......... 1 gros.
Tuthie préparée.................. 1
Alun calciné.................... 1
Acétate de plomb................ 1
Deuto-chlorure de mercure........ 12 grains.
Pommade rosat.................. 1 once.

Mêlez et broyez avec le plus grand soin sur le porphyre.

26. LIPAROLÉ DE PHOSPHORE.

(Pommade phosphorée.)

Pr. : Phosphore purifié................. 18 grains.
Graisse de porc..................... 4 onces.
Eau............................ 1

Chauffez dans une capsule de porcelaine, en agitant modérément avec une spatule de verre, jusqu'à ce que l'eau soit évaporée. Laissez refroidir en partie, et filtrez au papier gris, pour séparer le phosphore non dissous; ajoutez :

Huile volatile de lavande. . . . . . . . . . . 18 grains.

Remarques.

Cette pommade est un peu phosphorescente dans l'obscurité. Elle est stimulante employée en frictions : on en connaît une autre formule, qui est due en partie à M. Lescot; la voici :

Pr. : Phosphore. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 6 grains.
Huile volatile de romarin. . . . . . . . . . 48
Graisse récente. . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 onces.
Cire blanche. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2 gros.

On met dans une fiole le phosphore coupé en fragmens et l'huile de romarin; on chauffe très-modérément pour en opérer la solution; on laisse refroidir et reposer; on décante et on incorpore à la graisse fondue avec la cire, et à demi-refroidie.

On peut encore obtenir de la pommade phosphorée en triturant dans un mortier 1 gros d'éther phosphoré avec 1 once de graisse; l'éther s'évapore, et cède le phosphore à la graisse.

27. LIPAROLÉ DE SOUFRE.

(Pommade soufrée.)

Pr. : Soufre sublimé et lavé. . . . . . . . . . . . . . . 1 once.
Graisse de porc. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3 onces.

Mêlez.

Cette pommade s'emploie contre la gale et les dartres légères. On peut avec avantage remplacer l'axonge par de la pommade de concombres.

28. LIPAROLÉ DE SOUFRE ALCALISÉ.

(Pommade soufrée d'Helmerich.)

Pr. : Soufre sublimé........................ 2 onces.
Carbonate de potasse.................. 1 once.
Graisse.............................. 8 onces.

Mêlez et porphyrisez.

Cette pommade est un bon antipsorique, ainsi que la suivante.

29. LIPAROLÉ DE SOUFRE ALUNÉ.

(Pommade antipsorique.)

Pr. : Graisse récente........................ 4 onces.
Soufre lavé.......................... 2
Alun pulvérisé.... .................. » 1 gros.
Sel ammoniac......................... » 1

Mêlez intimement.

---

★★★★★★★★★★ DES MÉDICAMENS QUI ONT LA RÉSINE POUR EXCIPIENT OU POUR PRINCIPE PRÉDOMINANT.

# CHAPITRE XXI.

## DES RÉTINOLÉS (1).

Les rétinolés (de ῥητίνη, résine) sont des médicamens composés surtout de résines et de différens corps gras.

(1) Il conviendrait d'écrire *rhétinolés;* mais nous suivons l'abréviation déjà adoptée dans les mots *rétinite* et *rétinasphalte*, qui ont la même racine.

Ceux qui contiennent de l'huile sont mous et onctueux, et se rapprochent beaucoup des élæolés, dont ils pourraient faire une section sous le nom d'*élæo-rétinolés ;* on les nomme communément *onguens*, par une application détournée du mot *unguentum*, qui signifiait autrefois *parfum liquide* ou *essence.* Ceux des rétinolés qui contiennent, au contraire, de la graisse, du suif ou une grande proportion de résine sèche, sont fermes et solides, et portent le nom d'*emplâtres.* Sans admettre en principe ces deux noms, qui ont d'ailleurs reçu d'autres applications, nous diviserons les rétinolés en deux sections : les *mous* et les *solides.*

### PREMIÈRE SECTION. — Rétinolés mous.

#### I. RÉTINOLÉ D'HUILE ET DE BAUME DU PÉROU.

(Baume de Lucatel, suivant *Baumé.*)

Pr. : Huile d'olives . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 9 onces.
Cire jaune. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 6
Vin de Malaga. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2

Chauffez jusqu'à dissiper toute l'humidité; retirez du feu, et ajoutez :

Térébenthine fine. . . . . . . . . . . . . . . . . . 9 onces.
Santal rouge pulvérisé. . . . . . . . . . . . . . 1

Mêlez en dernier lieu

Baume noir du Pérou. . . . . . . . . . . . . . . 1 1/2

Remarques.

Ce rétinolé a quelquefois été prescrit à l'intérieur contre les maladies du poumon; mais on ne s'en sert actuellement que pour cicatriser les plaies.

On emploie aussi au même usage deux compositions analogues, connues sous les noms de *baume Chiron* et de *baume de Geneviève.* En voici les formules :

Baume Chiron.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pr. : Huile d'olives fine. . . . . . . . | 10 onces. | | |
| Térébenthine . . . . . . . . . . | 2 | | |
| Cire jaune. . . . . . . . . . . . | 1 | | |
| Orcanette concassée . . . . . . | » | 4 gros. | |
| Baume noir du Pérou. . . . . | » | 2 1/2. | |
| Camphre pulvérisé . . . . . . . | » | » | 12 grains. |

Faites bouillir l'huile, la térébenthine et la cire avec la racine d'orcanette, pour les colorer en rouge; passez à travers un linge, ajoutez le baume et le camphre, et remuez jusqu'à parfait refroidissement.

Baume de Geneviève.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Huile d'olives fine . . . . . . . . . | 12 onces. | |
| Térébenthine . . . . . . . . . . . . | 4 | |
| Cire jaune. . . . . . . . . . . . . . | 2 | |
| Santal rouge en poudre. . . . . . | » | 4 gros. |
| Camphre . . . , . . . . . . . . . . | » | 1/2 gros. |

On fait fondre l'huile, la térébenthine et la cire, on y ajoute le santal rouge, et le camphre à la fin.

2. RÉTINOLÉ D'HUILE ET DE JAUNES D'OEUFS.

(Digestif simple.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Térébenthine de sapin. . . . . . . . . . . . . . | 2 onces. |
| Huile d'hypéricum. . . . . . . . . . . . . . . . . | 1/2 once. |
| Jaunes d'œufs frais. . . . . . . . . . . nombre | 2 |

Mêlez d'abord la térébenthine et les jaunes d'œufs dans un mortier de marbre, et ajoutez-y l'huile d'hypéricum.

### 3. RÉTINOLÉ D'HUILE DE FENUGREC ET DE CIRE.

(Onguent d'Althæa.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Huile de fenugrec | 8 onces. |
| | Cire jaune | 2 |
| | Poix-résine | 1 |
| | Térébenthine | 1 |

Faites fondre la poix-résine et la térébenthine; ajoutez-y la cire, ensuite l'huile de fenugrec; liquéfiez le tout; coulez dans un pot à travers un linge, et agitez avec une spatule jusqu'à ce que le mélange soit presque refroidi.

### 4. RÉTINOLÉ D'HUILE AVEC LA POIX.

(Onguent basilicum.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Poix noire | 4 onces. |
| | — résine | 4 |
| | Cire jaune | 4 |
| | Huile d'olives | 16 |

Faites fondre dans une bassine la poix noire et la poix-résine; ajoutez-y la cire jaune, enfin l'huile d'olives; passez à travers un linge, et versez l'onguent dans un pot, où vous l'agiterez jusqu'à ce qu'il soit presque refroidi.

Remarques.

Suivant Baumé, la poix noire contient une matière de nature bitumineuse qui se mêle difficilement aux corps graisseux, et qui se précipite en grande partie pendant la liquéfaction du mélange (lorsqu'on fait fondre les quatre substances ensemble); aussi recommande-t-il de ne couler l'onguent que lorsqu'il est éclairci par le repos, parce que, dit-il, on n'a pas l'intention que cette matière y reste; tandis qu'il faut agir différemment pour l'*onguent de l'abbé Pipon*, dans lequel on cherche à la conserver. Mais d'abord,

il est douteux qu'il ne faille pas conserver, le plus possible, la poix noire dans l'onguent basilicum, et ensuite elle s'y dissout complétement, aux impuretés près qu'elle contient, lorsqu'on la fait fondre avec la poix-résine seule, ensuite avec la cire, et qu'on n'ajoute l'huile qu'à la fin. On agite l'onguent dans le vase même où l'on doit le conserver, jusqu'à ce qu'il soit devenu assez épais pour que toute séparation de parties soit de fait impossible, et on achève de le laisser refroidir en repos. (*Voyez* sur cette pratique, qui est générale pour tous les onguens et pommades, la remarque que nous avons faite au sujet de la *graisse de porc*, page 209, tome I^er^.)

L'onguent basilicum porte également le nom d'*onguent suppuratif*, de sa propriété, et celui de *tetrapharmacum*, en raison de ce qu'il est composé de quatre drogues.

On emploie souvent contre les ulcères vénériens, et sous le nom d'*onguent brun*, le mélange suivant :

Pr. : Onguent basilicum . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 once.
Oxide rouge de mercure. . . . . . . . . . . . 1 scrupule.

Mêlez avec soin.

Voici la formule de l'*onguent de l'abbé Pipon*, dont il a été parlé plus haut :

Pr. : Poix noire. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 16 onces.
Cire jaune . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 12
Graisse de porc . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 10
Huile d'olives . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2 1/2.

Faites fondre d'abord la poix noire; ajoutez la cire jaune, puis la graisse, enfin l'huile; passez et agitez.

### 5. RÉTINOLÉ DE POIX ET DE FARINE DE FROMENT.

(Onguent contre la teigne.)

Pr. : Farine de froment. . . . . . . . . . . . . . . . . . 5 onces.
Vinaigre fort . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 40

Délayez la farine dans le vinaigre froid ; faites cuire sur le feu en agitant toujours, jusqu'à ce que le mélange ait acquis une consistance de colle; alors ajoutez-y les résines suivantes, fondues et exprimées à travers une toile :

| | |
|---|---|
| Poix noire. . . . . . . . . . . . . . . . . | 4 onces. |
| — résine. . . . . . . . . . . . . . . . . | 3 |
| — blanche. . . . . . . . . . . . . . . . | 3 |

Agitez continuellement, jusqu'à ce que le mélange soit refroidi.

Cette préparation était très-employée autrefois dans les hôpitaux pour le traitement de la teigne; mais elle est presque abandonnée à présent, à cause des douleurs qu'on fait éprouver aux malades lorsqu'on l'enlève de dessus la tête.

### 6. RÉTINOLÉ DE STYRAX COMPOSÉ.

(Onguent styrax.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Colophone. . . . . . . . . . . . . . . . . . | 8 onces. |
| Résine élémi. . . . . . . . . . . . . . . . . | 4 |
| Cire jaune. . . . . . . . . . . . . . . . . | 4 |
| Styrax liquide purifié. . . . . . . . . . | 4 |
| Huile de noix. . . . . . . . . . . . . . . | 6 |

Faites fondre dans une bassine la colophone, la cire et la résine élémi : ajoutez le styrax liquide, et, lorsqu'il est bien mêlé, l'huile de noix ; passez à travers un linge; coulez dans un pot; agitez avec une spatule jusqu'à ce que l'onguent soit presque refroidi.

#### Remarques.

Le *Codex* prescrit de faire liquéfier le styrax dans l'huile de noix, de laisser déposer, de décanter, de passer, et d'ajouter seulement alors les autres ingrédiens; mais les corps résineux se mêlant beaucoup plus facilement entre eux qu'avec les corps gras, il vaut mieux faire fondre d'abord la

colophone, la résine élémi et la cire, dont la quantité ne suffit pas pour masquer la prédominance des premières; y ajouter le styrax, qui s'y dissout alors entièrement, et enfin l'huile de noix. Cette méthode est fondée sur les mêmes principes que ceux qui nous ont guidés pour l'onguent basilicum. Il faut seulement avoir le soin de retirer la bassine du feu lorsqu'on veut y ajouter le styrax, afin d'éviter le boursouflement causé par l'humidité qu'il contient, dans le cas où le mélange résineux aurait été fondu à une chaleur un peu trop élevée : on agit, du reste, comme nous avons dit.

Cet onguent se dessèche et se résinifie à sa surface, par le contact prolongé de l'air. Cet effet, qui est dû à la volatilisation de l'huile de la résine élémi et du styrax, et à l'oxigénation de l'huile de noix, qui est très-siccative, est inévitable, puisqu'il tient à la nature même des substances qui composent ce médicament. Il faut seulement l'en mettre à l'abri le plus possible, en ne creusant pas l'onguent, pour n'y pas donner accès à l'air; et il faut avoir le soin d'en retrancher la pellicule superficielle, lorsqu'elle est formée, pour ne délivrer que l'onguent bien conservé qui se trouve dessous.

### 7. RÉTINOLÉ DE SUIF ET D'ÉLÉMI.

(Baume d'Arcæus.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Suif de mouton. . . . . . . . . . . . . | 8 onces. |
| | Térébenthine . . . . . . . . . . . . . . | 6 |
| | Résine élémi. . . . . . . . . . . . . . . | 6 |
| | Axonge de porc. . . . . . . . . . . . . | 4 |

Faites fondre à une douce chaleur; passez à travers un linge, et agitez le mélange dans un pot, jusqu'à ce qu'il soit presque refroidi.

DEUXIÈME SECTION. — Rétinolés solides.

(Emplâtres sans oxide de plomb.)

8. RÉTINOLÉ D'ASSA-FOETIDA COMPOSÉ.

(Emplâtre fétide ou antihystérique.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Galbanum larmeux. . . . . . . . . . . | 12 onces. |
| | Assa-fœtida choisi . . . . . . . . . . . | 6 |
| | Poix blanche . . . . . . . . . . . . . | 6 |
| | Cire jaune . . . . . . . . . . . . . . . | 6 |

Faites liquéfier, sur un feu doux, le galbanum, l'assa-fœtida et la poix blanche; passez à travers un linge, en exprimant fortement; ajoutez la cire, et faites fondre le tout ensemble. Agitez le mélange avec la spatule, jusqu'à ce qu'il soit possible de le malaxer; renfermez-le dans un pot.

Cet emplâtre s'applique sur l'épigastre dans l'hystérie, l'hypocondrie, les coliques venteuses, etc.

9. RÉTINOLÉ BALSAMIQUE COMPOSÉ.

(Emplâtre stomachique.)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pr. : | Cire jaune. . . . . . . . . . . . . . | 24 gros. | |
| | Térébenthine fine. . . . . . . . . . | 16. | |
| | Résine tacamaque en larmes . . . . | 16 | |
| | Labdanum purifié. . . . . . . . . . | 4 | |
| | Mastic. . . . . . . . . . . . . . . . | 4 | |
| | Baume de Tolu . . . . . . . . . . . | 4 | |
| | Benjoin . . . . . . . . . . . . . . . | 2 | |
| | Girofles . . . . . . . . . . . . . . . | 2 | |
| | Muscades . . . . . . . . . . . . . . | 2 | |
| | Opium choisi . . . . . . . . . . . . | 1 | |
| | Huile volatile de menthe. . . . . . | » | 6 gouttes. |
| | Huile essentielle de genièvre. . . . | » | 6 |
| | —— d'absinthe. . . . | » | 6 |

On fait fondre à une douce chaleur la cire, la térébenthine, la résine tacamaque, le labdanum et le baume de Tolu. On y incorpore le mastic, les girofles, les muscades et l'opium réduits en poudre fine; on y ajoute en dernier lieu les huiles volatiles, et l'on renferme dans un pot.

### 10. RÉTINOLÉ DE CANTHARIDES.

(Emplâtre épispastique.)

| | En hiver. | En été. |
|---|---|---|
| Pr. : Résine jaune purifiée. . . . . | 4 onces. | 4 onces. |
| Cire jaune . . . . . . . . . . . | 4 | 5 |
| Graisse de porc. . . . . . . . . | 4 | 3 |
| Cantharides nouvelles, en poudre très-fine. . . . . . . . . | 4 | 4 |

Faites fondre ensemble la résine, la cire et la graisse; ajoutez-y la poudre de cantharides, et retirez du feu; agitez avec un bistortier, jusqu'à ce que la masse soit encore à demi-coulante, et versez-le dans un pot.

Remarques.

La formule qui porte l'indication *en hiver* est celle de la *Pharmacopée d'Edimbourg*. Elle donne un emplâtre très-vésicant, qui agit en quatre ou cinq heures, qui adhère peu à la peau, et qu'on peut enlever sans douleur. Cependant la masse, qui est d'une bonne consistance en hiver, est trop molle en été : c'est pourquoi, dans cette saison, il convient de remplacer une once de graisse par une once de cire.

Il faut avoir l'attention d'ajouter la poudre de cantharides au mélange fondu, lorsqu'il est encore chaud, et non quand il est à moitié refroidi, comme quelques personnes le recommandent; car il est nécessaire à la prompte action de l'emplâtre, que le principe vésicant y soit dissous dans le corps gras, et non que la poudre y soit seulement divisée : aussi fera-t-on bien de tenir pendant quelque temps le mé-

lange fondu à une douee chaleur, afin d'opérer antant que possible cette dissolution.

Nous ne rapporterons pas toutes les formules d'emplâtre épispastique qui ont été imaginées, et dont M. Boullay a rappelé les prineipales dans le *Bulletin de Pharmacie*, t. VI, p. 480; mais nous ne pouvons passer sous silence l'*emplâtre vésicatoire* de la *Pharmacopée royale de Charas*, parce que l'auteur assure qu'il produit son effet en deux ou trois heures, et qu'il reeommande de préparer la poudre avec les insectes privés d'ailes et de tête, retranchement qui avait été aneiennement conseillé par Hippocrate et Galien. Voici eette formule :

| | |
|---|---|
| Pr. : Poix blanehe. . . . . . . . . . . . . . . | 4 gros. |
| Cire jaune. . . . . . . . . . . . . . . . | 4 |
| Térébenthine. . . . . . . . . . . . . . . | 4 |
| Cantharides sans ailes et sans têtes, pulvérisées. . . . . . . . . . . . . . . . | 8 |
| Poudre de myrrhe . . . . . . . . . . . | 1 |
| — de mastie . . . . . . . . . . . | 1 |

Faites selon l'art.

### 11. RÉTINOLÉ DE CIGUE COMPOSÉ.

(Emplâtre de Ciguë.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Poix blanehe purifiée. . . . . . . . . . | 12 onces. |
| — résine *id*.. . . . . . . . . . . . . | 12 |
| Cire jaune *id*. . . . . . . . . . . . | 12 |
| Gomme ammoniaque, *id*. . . . . . . . . | 9 |
| Huile de eiguë. . . . . . . . . . . . . | 3 |
| Poudre de ciguë nouvelle. . . . . . . . | 12 |

Mettez dans une bassine arrondie la gomme ammoniaque purifiée, cassée par moreeaux, la poix blanehe et la poix-résine également purifiées, c'est-à-dire fondues au feu et passées à travers un linge; faites fondre ces trois substances

ensemble sur un feu doux ; ajoutez-y la cire et l'huile de ciguë, et liquéfiez le tout ; enfin, ajoutez la poudre de ciguë, en la mêlant à mesure avec un bistortier ; agitez jusqu'à ce que la masse commence à se solidifier.

Remarques.

L'ancien *Codex* de Paris contenait une formule d'emplâtre de ciguë, répétée dans le nouveau, qui a été l'objet des réclamations de plusieurs pharmaciens, et le sujet de l'assentiment de beaucoup d'autres ; la voici :

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Résine de pin | 30 onces. |
| | Cire jaune | 20 |
| | Poix blanche | 14 |
| | Huile de ciguë | 4 |
| | Feuilles de ciguë récentes contusées | 64 |

Faites fondre les résines, la cire et l'huile ; ajoutez la ciguë, et faites bouillir pendant quelque temps ; passez à travers un linge en exprimant fortement ; ajoutez à l'emplâtre exprimé :

Gomme ammoniaque . . . . . . . . . . . . . . 16 onces.

Préalablement dissoute dans du vinaigre scillitique et du suc de ciguë, et épaissie en consistance convenable.

Un des grands inconvéniens de cette méthode est que la ciguë exprimée retient une partie du mélange emplastique, et qu'il est toujours pénible de perdre la moitié d'un produit. Il est facile de répéter sans cesse qu'un pharmacien ne doit pas regarder aux désagrémens, aux difficultés et au prix de ses opérations ; mais il le fera toujours, quand il ne verra pas dans ces inconvéniens un avantage évident pour la vertu du médicament ; et rien n'est moins certain que la propriété calmante ou fondante communiquée par la ciguë fraîche à la masse résineuse avec laquelle on la fait bouillir. Il ne faut donc pas s'étonner si quelques pharmaciens se sont

bornés à n'ajouter que le *coagulum* vert du suc de ciguë au mélange emplastique; si d'autres ont proposé d'employer le suc pour dissoudre la gomme ammoniaque, et la matière verte pour colorer l'emplâtre; d'autres, d'employer la plante entière comme le veut le *Codex*, mais d'ajouter à la masse, avant de l'exprimer, une certaine quantité d'essence de térébenthine, qu'on évapore ensuite à l'aide de la chaleur, etc. Tous ces procédés ont des inconvéniens qui ont été signalés par leurs antagonistes réciproques, sans que celui qui est donné par le *Codex* en soit devenu meilleur. Aussi n'hésitons-nous pas à le rejeter, comme l'ont fait la plupart des pharmacologistes étrangers, et à le remplacer par l'addition d'une assez forte proportion de poudre de ciguë nouvellement préparée, à la masse emplastique. Cette poudre, qui est d'un très-beau vert, d'une forte odeur de ciguë, et qui jouit de propriétés très-actives, les conserve et les communique à l'emplâtre, mieux que tout autre procédé.

Cet emplâtre de ciguë est d'une odeur forte, et d'une couleur verte très-foncée, qui peut paraître moins agréable que celle de l'emplâtre du *Codex*, mais qui devient aussi belle par la *malaxation*, ou par le mélange avec un emplâtre simple; ce qui indique que la couleur si vantée de l'emplâtre du *Codex* n'est due qu'à la faible quantité de matière colorante qui le produit.

Nous entendons par *gomme ammoniaque purifiée* celle qui a été dissoute à chaud dans l'alcool à 22 degrés, et ramenée par l'évaporation en consistance d'extrait solide (t. I, p. 239). Cet extrait, qui devient tout-à-fait sec et cassant avec le temps, se dissout complétement dans la poix-résine, et l'emplâtre est très-homogène. Cependant, lorsqu'on a de belle gomme ammoniaque propre à être pulvérisée, on peut la réduire en poudre fine, et l'incorporer en même temps que la poudre de ciguë. Nous ne pensons pas qu'on nous repro-

che de ne pas employer de vinaigre scillitique pour la dissoudre, car l'addition de ce vinaigre est tout-à-fait contraire à la propriété calmante de l'emplâtre de ciguë.

L'emplâtre de ciguë, de même que tous ceux qui se prêtent à cette opération par leur consistance, se divise en *magdaléons*, ou en petites masses parfaitement cylindriques, du poids de une à plusieurs onces, mais le plus ordinairement d'une once. A cet effet, on pèse quatre onces de la masse un peu ramollie par la chaleur; on la malaxe dans les mains mouillées, afin d'en augmenter le liant et l'uniformité, et on l'étend sur un marbre, en forme de bâton bien cylindrique de la longueur d'une règle de seize pouces. Alors, en posant le tranchant d'un couteau sur l'endroit à couper, et en faisant tourner le cylindre plusieurs fois sur lui-même, on le divise en quatre parties égales, dont les extrémités doivent se trouver nettes et perpendiculaires à l'axe. Lorsque tout l'emplâtre est divisé et séché, on enveloppe chaque magdaléon d'un morceau de papier fin, qu'on est dans l'usage de plier en croix à une extrémité, et de piquer sur l'emplâtre à l'autre bout, de manière à laisser, au centre de la base, un espace circulaire où l'emplâtre reste à nu, ce qui permet d'en reconnaître l'espèce, et de s'apercevoir des altérations qui pourraient y survenir. Cette précaution ne dispense pas d'étiqueter chaque magdaléon d'une manière nette et lisible.

12. RÉTINOLÉ DE CIGUE AVEC L'EXTRAIT.

(Emplâtre d'extrait de Ciguë.)

Pr. : Extrait alcoolique de ciguë........... 9 gros.
Résine élémi purifiée................ 2
Cire blanche...................... 1

Faites liquéfier la résine et la cire à une douce chaleur, et ajoutez-y l'extrait qui s'y incorpore très-bien.

Cette formule, qui a été donnée par M. Planche (*Journal*

*de Pharmacie*, tom. XII, pag. 594), est applicable à tous les extraits de plantes vireuses. Les proportions de résine et de cire suffisent pour donner à la masse toute la ductilité et l'adhérence nécessaires, et la faculté que conserve l'humeur de la transpiration de dissoudre l'extrait, en facilite l'absorption, et augmente l'activité du remède.

### 13. RÉTINOLÉ DE CIRE.

(Emplâtre de Poix.)

Pr. : Cire jaune........................ 1 livre.
Poix blanche........................ 3

Faites fondre, et passez à travers un linge.

Autre, dit *emplâtre de cire*. (Pharm. Lond.)

Pr. : Cire jaune........................ 3 livres.
Suif de mouton........................ 3
Résine jaune........................ 1

Faites fondre, et passez.

### 14. RÉTINOLÉ DE CIRE ET D'ACÉTATE DE CUIVRE.

(Cire verte.)

Pr. : Cire jaune........................ 4 onces.
Poix blanche purifiée............... 2
Térébenthine........................ 1
Acétate de cuivre brut pulvérisé (verdet gris)........................ 1

Faites fondre la cire, la poix blanche et la térébenthine; ajoutez-y l'acétate de cuivre réduit en poudre très-fine, et mêlez avec un bistortier.

*Usage.* Contre *les cors et les durillons.*

15. RÉTINOLÉ D'ÉLÉMI LAURINÉ.

(Emplâtre agglutinatif d'André de la Croix.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Poix-résine | 16 onces. |
| | Résine élémi | 4 |
| | Térébenthine | 2 |
| | Huile de laurier | 2 |

Faites fondre, passez, et coulez dans un pot.

Cet emplâtre est sec et cassant à froid; mais il coule par la chaleur, et est d'une ténacité considérable lorsqu'il est appliqué sur la peau. On l'emploie pour réunir les chairs séparées par les instrumens tranchans, ou meurtries, et pour réduire les hernies des enfans. Baumé l'indique également comme propre à fixer la pierre à cautère, et à borner l'escarre qu'elle produit sur la peau; mais la difficulté qu'on éprouve à l'arracher est cause qu'on doit préférer pour cet usage l'emplâtre de poix (rétinolé de cire) qui est moins agglutinatif, où l'emplâtre diachylon gommé (stéaraté gommo-résineux).

16. RÉTINOLÉ DE GALBANUM MYRRHO-SAFRANÉ.

(Emplâtre *oxicroceum* de NICOLAS.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Cire jaune | 12 gros. |
| | Colophone | 12 |
| | Poix blanche | 12 |
| | Térébenthine | 4 |
| | Galbanum | 4 |
| | Gomme ammoniaque | 4 |
| | Mastic | 4 |
| | Myrrhe | 4 |
| | Oliban | 4 |
| | Safran | 4 |

On choisit la gomme ammoniaque, le galbanum et la

myrrhe aussi secs que possible; on les triture avec le mastic, l'oliban et le safran; on les fait sécher à l'étuve, on les pulvérise ensuite, et on les passe au tamis de soie. (*Voir* t. 1[er], pag. 168, la manière de pulvériser les substances gommo-résineuses.) Cette poudre étant obtenue, on fait liquéfier ensemble la cire, la colophone, la poix blanche et la térébenthine; on passe à travers un linge, et on exprime fortement; on chauffe de nouveau le mélange exprimé, et on y incorpore la poudre composée, en la faisant tomber à travers un tamis de crin, et la mêlant à mesure avec un bistortier.

Remarques.

Le nom d'*oxycroceum*, que porte cet emplâtre, provient du vinaigre dans lequel on faisait autrefois dissoudre le galbanum et la gomme ammoniaque, et du safran, dont la dose était primitivement de 12 gros, mais qui a été réduite par presque tous les auteurs à 2, 3 ou 4 gros. On peut, au lieu de mettre la gomme ammoniaque et le galbanum en poudre avec les autres substances, les choisir assez mous, au contraire, pour les faire fondre avec la térébenthine, la poix blanche et la colophone: alors on passe ce mélange à travers un linge, et on exprime fortement; on ajoute et l'on fait fondre la cire, et l'on mêle les dernières substances pulvérisées. Enfin, on peut encore faire fondre et passer séparément la poix, la colophone et la térébenthine, y ajouter la cire, la gomme ammoniaque et le galbanum purifiés, et les autres ingrédiens pulvérisés.

De la formule précédente, Mynsicht, à ce qu'il paraît, a formé son *emplâtre de galbanum safrané*, dont voici la formule, telle qu'on la trouve dans Lemery, et dans la plupart des pharmacopées étrangères :

Pr. : Emplâtre diachylon simple............ 3 onces.
— de mélilot................. 3

| | | |
|---|---|---|
| Galbanum purifié | 3 | |
| Cire jaune | 2 | |
| Térébenthine de Venise | 1 | |
| Safran en poudre | » | 6 gros. |

Faites liquéfier les cinq premières substances, et ajoutez le safran.

On trouve dans la *Pharmacopée de* Swelfer un autre emplâtre analogue à l'*oxicroceum*, et du même auteur (Nicolas). Cet emplâtre a reçu le nom de *ceroneum* ou *céroëne*, de κηρὸς, et οἶνος, à cause de la cire qui en fait la base, et du vin qui est employé pour dissoudre les gommes-résines. En y substituant l'alcool faible au vin, comme beaucoup plus propre à la purification des gommes-résines, on en compose le médicament suivant, qui doit être très-actif contre les rhumatismes, pour lesquels il a été spécialement recommandé.

### 17. RÉTINOLÉ DE GOMMES-RÉSINES SAFRANÉ.

(Emplâtre céroëne de Nicolas.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Cire jaune | 2 onces | 3 gros. |
| Poix navale purifiée | 2 | 3 |
| Colophone | 1 | 3 |
| Térébenthine | 1 | 3 |
| Styrax liquide | 1 | 3 |
| Mastic | » | 6 |

Faites fondre ensemble sur un feu doux, et passez à travers un linge. D'un autre côté :

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Sagapénum | 2 onces. | |
| Gomme ammoniaque | 1 | 3 gros. |
| Aloès | 1 | » |
| Myrrhe | 1 | » |
| Oliban | 1 | » |

| | | |
|---|---|---|
| Galbanum | » | 6 |
| Opopanax | » | 6 |
| Bdellium | » | 3 |

Faites dissoudre à chaud dans l'alcool à 22 degrés, comme il a été dit (tome I^er^, page 239) pour la purification des gommes-résines; distillez l'alcool, et faites évaporer le reste en consistance d'extrait ou de masse emplastique, que vous mêlerez à la première masse liquéfiée. Alors,

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Poudre de safran | 1 once | 3 gros. |
| — de fenugrec | » | 6 |
| — d'alun | » | 6 |
| — de litharge | » | 1 1/2 |

Incorporez dans la masse précédente.

Dans Lemery, l'emplâtre de céroëne est exactement composé des mêmes ingrédiens; mais les doses de la poix, de la colophone et de la térébenthine, sont triplées, tandis que celles de la plupart des autres substances se trouvent réduites à moitié. Dans le *Codex* de 1758, l'emplâtre de céroëne est totalement différent de ceux qui précèdent; car ce n'est plus qu'un mélange ordinaire de résine du pin, de poix navale, de cire et de suif, coloré par du minium et du bol d'Arménie, mêlés d'une très-petite quantité de myrrhe et d'oliban; enfin, avant la révolution, un couvent de religieuses de Sainte-Geneviève, dites *Miramionnes*, était en possession de débiter un céroëne très-vanté, composé de

| | | |
|---|---|---|
| Huile de petits chiens | 6 livres. | |
| Cire jaune | 3 | |
| Poix blanche | 6 | |
| Litharge | » | 8 onces. |
| Blanc de plomb | » | 8 |

Nous avons cru devoir donner cette notice sur un médi-

cament dont le nom s'est conservé célèbre parmi le peuple, afin de montrer ce qu'il devrait être, et ce qu'il est devenu.

### 18. RÉTINOLÉ DE GOMME AMMONIAQUE.

(Emplâtre de Gomme ammoniaque.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Cire jaune........................ | 4 onces. |
| | Poix-résine purifiée.................. | 4 |
| | Térébenthine......................... | 4 |
| | Gomme ammoniaque purifiée........ | 8 |

Faites fondre à une douce chaleur, et malaxez.

Remarques.

Cet emplâtre doit être malaxé sans eau, en raison de la forte proportion de gomme-résine qu'il contient. On l'emploie comme fondant et résolutif.

### 19. RÉTINOLÉ DE LABDANUM ET DE CACHOU COMPOSÉ.

(Emplâtre contre la rupture.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Poix noire.......................... | 16 onces. |
| | Cire jaune.......................... | 4 |
| | Térébenthine........................ | 4 |
| | Labdanum pur...................... | 2 |
| | Mastic................................ | 2 |
| | Cachou............................... | 2 |
| | Noix de cyprès...................... | 2 |
| | Racine de grande-consoude......... | 2 |

Faites fondre les quatre premières substances, et passez à travers un linge; ajoutez les quatre autres réduites en poudre fine, et mélangez exactement.

Remarques.

Cet emplâtre est celui du prieur de Cabryan, dont nous avons remplacé la terre sigillée et le suc d'hypocistis par le

cachou et par une proportion un peu plus forte des autres astringens. Il est utile pour arrêter et même guérir les hernies des jeunes enfans, chez lesquels les bandages peuvent être plus ou moins nuisibles.

### 20. RÉTINOLÉ DE MÉLILOT.

(Emplâtre de Mélilot.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Fleurs de mélilot récentes............ | 3 livres. |
| | Suif de bœuf........................ | 4 |
| | Poix blanche purifiée................ | 6 |
| | Cire jaune.......................... | 8 |

Contusez les fleurs dans un mortier de marbre; mettez-les sur le feu avec le suif, et agitez le mélange jusqu'à ce que la plus grande partie de l'humidité soit dissipée; passez avec forte expression; ajoutez la poix blanche purifiée et la cire jaune, et faites fondre le tout ensemble.

### 21. RÉTINOLÉ D'OPIUM COMPOSÉ.

(Emplâtre calmant ou odonthalgique.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Résine jaune purifiée.............. | 6 gros. |
| | — tacamaque................. | 2 |
| | — élémi..................... | 2 |
| | Opium pulvérisé.................... | 2 |
| | Mastic, *id*....................... | 1 |
| | Oliban, *id*....................... | 1 |
| | Camphre, *id*...................... | 1 |

On fait liquéfier ensemble la résine commune purifiée et les résines tacamaque et élémi; on y ajoute l'oliban, le mastic et l'opium mélangés; on termine par le camphre, et l'on renferme la masse dans un pot.

Cet emplâtre s'applique sur les tempes ou à l'angle des mâchoires, dans les douleurs de dents; on peut également

en introduire dans les dents cariées, ou l'appliquer sur la geneive.

22. RÉTINOLÉ DE SUIF AVEC LA POIX NOIRE.

(Onguent brun sans litharge. *Codex* de 1758.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Poix noire | 1 livre. | |
| — de Bourgogne | 1 | |
| Cire jaune | 1 | |
| Suif de bœuf | 1 | 1/2 |
| — de mouton | 1 | 1/2 |

Faites fondre ensemble la poix noire et la poix de Bourgogne; ajoutez les autres substances, et passez à travers un linge, en exprimant. On l'emploie contre les ulcères indolens.

Quelques formulaires font mention d'un *onguent du bec*, qui se prépare de la même manière; le voici :

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Poix noire | 5 onces. | |
| — résine | 5 | |
| — blanche | 16 | |
| Graisse récente | 16 | |
| Cire jaune | 10 | |
| Oliban en poudre | » | 10 gros. |

On fait fondre les trois résines ensemble, on y ajoute la graisse et la cire; on passe, et l'on incorpore l'oliban pulvérisé.

************ DES MÉDICAMENS QUI ONT L'OLÉO-STÉARATE DE PLOMB POUR EXCIPIENT.

# CHAPITRE XXII.

## DES STÉARATÉS.

Indépendamment des médicamens externes solides, ou des emplâtres, qui doivent leur consistance à différens mélanges de corps résineux et de graisses, et que nous avons compris dans les *rétinolés*, il en est d'autres d'une consistance semblable, destinés de même à être appliqués sur la peau, sans y couler, mais qui ont pour excipient, ou pour principe prédominant, un savon formé par la combinaison de l'huile ou de la graisse avec l'oxide de plomb. Nous donnons à ces nouveaux médicamens le nom d'*oléo-stéaratés*, ou plus simplement de *stéaratés*, fondé sur ce qu'il est reconnu, depuis les intéressans travaux de M. Chevreul, que les savons sont des sels mixtes, formés d'*oléate* et de *margarate*, ou de *stéarate*, de l'oxide qui leur sert de base. Nous y comprenons même le plus simple de tous, celui qui sert aux autres d'excipient, parce que, bien que sa formation soit due à une combinaison chimique, il n'est pas lui-même une espèce chimique définie ; qu'il est préparé avec des quantités pondérables de corps gras et d'oxide de plomb, qui n'ont aucun rapport avec leurs nombres proportionnels, et qu'il participe toujours du mélange de l'un ou de l'autre. Quant à tous les autres *stéaratés*, qui résultent du mélange du premier avec

divers corps résineux ou pulvérulens, leur place ne peut être marquée ailleurs que parmi les médicamens par mixtion.

La combinaison de l'oxide de plomb avec les corps gras s'opère toujours à l'aide du calorique, mais avec ou sans l'intermède de l'eau. Lorsqu'on y ajoute de l'eau, ce liquide forme un bain-marie qui empêche les corps gras de s'altérer et de se colorer par l'action immédiate du feu ; leur acidification est alors déterminée par la seule énergie alcaline de l'oxide de plomb ; le composé reste blanc, mais il est plus de temps à se former. Lorsqu'au contraire on chauffe les corps gras et l'oxide de plomb sans eau, ou mieux, lorsqu'on chauffe d'abord les corps gras, jusqu'à les faire bouillir et brunir par un commencement de carbonisation, et qu'on y ajoute l'oxide de plomb (1), il s'y dissout presque instantanément; mais le composé est brun, a une odeur désagréable, enfin, jouit de propriétés médicales particulières : aussi désigne-t-on ces composés en ajoutant à leur nom l'épithète de *brûlés*, pour les distinguer des préparations correspondantes, dans lesquelles les graisses n'ont pas subi d'altération de la part du feu.

Les substances que l'on ajoute aux stéaratés en augmentent ou en diminuent la consistance, suivant leur nature, mais

---

(1) Il y a une grande différence pour le résultat, entre faire chauffer ensemble la graisse et l'oxide de plomb, ou chauffer d'abord la graisse jusqu'à la brunir, et y ajouter alors l'oxide. Dans le premier cas, le plomb se réduit à l'état métallique ; dans le second, il se dissout sans réduction. Nous attribuons cet effet à ce que, dans la première opération, la graisse est pourvue de tout son hydrogène, qui, par la chaleur, détermine la réduction du plomb ; tandis que dans la seconde, il s'est formé de l'eau qui s'est dégagée, et que le carbone qui domine alors, est loin d'exercer la même action réductive sur les métaux. D'ailleurs, dans le premier cas, la graisse n'est pas encore acidifiée, et dans le second, elle est propre à se combiner à l'oxide de plomb, et tend à le maintenir.

de telle sorte, que ee ne sont pas toujours les plus sèches et les plus dures qui leur en eommuniquent le plus.

Ainsi, la poix-résine, et toutes les résines sèehes et eassantes, mais qui peuvent se ramollir entre les mains, ne donnent pas, à beaueoup près, autant de consistanee que la cire, et la différenee est de 1 à 8, selon Baumé. Les poudres non-résineuses qu'on y ajoute à la fin, et qui ne s'y dissolvent pas, en augmentent beaucoup la eonsistance, et on ne peut guères, pour eette raison, en ajouter plus d'un huitième de la masse totale. Quant aux gommes-résines, qui s'y dissolvent en grande partie, et qui contiennent souvent une proportion notable d'huile volatile, au lieu de donner de la solidité aux emplâtres, elles leur en ôtent le plus souvent; mais elles les rendent tenaees et agglutinatifs, propriété que l'on y reeherehe.

I. STÉARATÉ SIMPLE.

(Emplâtre simple.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Litharge pure en poudre fine........ | 6 livres. |
| | Huile d'olives pure.................. | 6 |
| | Graisse réeente purifiée............. | 6 |
| | Eau.......................... | 12 |

Mettez ees quatre substanees dans une grande bassine de euivre non étamée; ehauffez-les de manière à entretenir l'eau dans un état de bouillonnement modéré, et agitez dès le eommeneement, et sans discontinuer, avec une grande spatule de bois, jusqu'à ee que la eombinaison de la litharge et des deux corps gras soit opérée. On reeonnaît ee terme aux trois signes suivans : 1° la litharge a disparu, et la masse a pris une couleur blanehe; 2°. le mouvement brusque de la spatule fait mousser la surface de l'emplâtre eomme un savon, et en dégage des bulles qui s'élèvent dans l'air; 3° en versant un peu d'emplâtre dans l'eau froide, il acquiert

assez de consistance pour pouvoir être malaxé dans les doigts sans y adhérer : alors on retire l'emplâtre du feu, et on le laisse refroidir presque entièrement ; on le malaxe par partie entre les mains pour en faire sortir l'eau, et lui donner plus de liant ; on le pèse par livre, et on en forme de gros magdaléons que l'on conserve pour le besoin.

Remarques.

Le mélange augmente beaucoup de volume en bouillant, et il est nécessaire que la bassine soit d'une grande capacité et bien évasée. Quelques personnes, pour rendre la combinaison plus prompte, ne mettent au commencement que le sixième de la quantité d'eau prescrite, et en ajoutent de nouvelle à mesure qu'elle s'évapore ; mais en opérant ainsi, on court le risque de ne pas s'apercevoir à temps quand l'eau vient à manquer, et l'on s'expose ou à brûler l'emplâtre, ou à se brûler soi-même au moment qu'on y ajoute de l'eau, parce qu'elle se réduit sur-le-champ en vapeurs, en raison de la température élevée de la masse, et qu'elle en projette une partie au dehors. Il vaut donc mieux y ajouter dès le commencement la quantité d'eau nécessaire pour conduire l'opération à sa fin, quitte à y mettre un peu plus de temps, et éviter des accidens aussi graves que ceux qui viennent d'être signalés.

La blancheur et la bonne qualité de l'emplâtre simple dépendent surtout de la pureté des matières employées. On sait en effet que l'huile d'olives est du nombre de celles qui fournissent les plus beaux savons, tandis que les huiles siccatives, au nombre desquelles se trouve celle de pavots, avec laquelle l'huile d'olives est ordinairement falsifiée, donnent des savons mous et qui s'altèrent à l'air. Cette distinction est applicable à la combinaison de ces huiles avec l'oxide de plomb, et l'un de nous s'est assuré spécialement que l'huile

de pavots donnait un emplâtre gris, mollasse, mais se desséchant et devenant cassant à sa surface. Il est donc essentiel de n'employer que de l'huile d'olives pure. (*Bulletin pharm.*, tome II, page 360.)

Quelques personnes, pour éviter la falsification de l'huile, n'emploient que de la graisse à la préparation de l'emplâtre simple; nous ne pouvons les approuver : 1° parce qu'il est très-facile de s'assurer de la pureté de l'huile d'olives; 2° parce que la graisse seule donne un emplâtre trop sec et sans aucun liant, ou bien on est obligé d'en augmenter la dose, et la portion de graisse qui se trouve non combinée, rancit avec une grande promptitude, et nuit à la bonne qualité de l'emplâtre.

Un autre point essentiel est la pureté de la litharge. On en trouve de deux sortes dans le commerce : l'une, dite *anglaise*, est très-pure, ou ne contient que des atomes de cuivre et de fer; elle donne un emplâtre bien consistant et très-blanc; l'autre, dite de *Hambourg*, contient des parties siliceuses et des oxides de cuivre et de fer, qui donnent à l'emplâtre une teinte grise. On trouve dans l'*Histoire abrégée des drogues simples*, tome I, page 105, les moyens de distinguer ces deux litharges.

Quant à ce qui se passe dans l'opération de l'emplâtre simple, il n'y a aucun doute que ce ne soit une saponification tout-à-fait semblable à celle des huiles par les alcalis : il suffit, en effet, de séparer l'eau qui reste après la cuite de l'emplâtre, d'y faire passer de l'acide hydrosulfurique pour en précipiter l'oxide de plomb, de la filtrer, et de la concentrer par l'évaporation, pour en obtenir un liquide sirupeux et sucré que Schéele en a retiré le premier, et que M. Chevreul a montré depuis être un produit constant de la saponification des huiles; secondement, en décomposant l'emplâtre, à une douce chaleur, par de l'acide nitrique très-affaibli, on isole

une matière grasse devenue acide, qu'il est facile de reconnaître pour un mélange d'acide stéarique ou margarique et d'acide oléique; troisièmement, ce qui prouve encore que l'emplâtre simple est une combinaison analogue aux savons ou aux sels, c'est que le plomb ne s'y trouve qu'à l'état de protoxide, comme dans les sels de ce métal, et que, lorsqu'on présente aux corps gras un oxide de plomb plus oxigéné, tel que le minium, la combinaison ne s'opère que très-lentement, toujours imparfaitement, et seulement à mesure que l'oxide se réduit à l'état de protoxide ou d'oxide jaune.

### 2. STÉARATÉ DE CÉRUSE.

(Emplâtre de Céruse.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Céruse pure ou carbonate de plomb pulvérisé | 1 livre. | |
| Huile d'olives pure | 2 livres. | |
| Eau | 2 | |
| Cire blanche | » | 3 onces. |

On fait cuire l'huile et le carbonate de plomb avec l'eau, de même qu'il a été dit pour l'emplâtre simple. On malaxe la masse; on la fait liquéfier avec la cire, et, lorsqu'elle est suffisamment refroidie, on la met en magdaléons.

#### Remarques.

Cet emplâtre est beaucoup plus blanc que le premier, ce qui tient à l'absence totale de métaux étrangers au plomb, et aux parties de céruse non combinées qui peuvent y rester interposées. Par *céruse*, il ne faut pas entendre ici la céruse ordinaire des peintres, qui contient toujours une quantité assez grande de *carbonate de chaux*, mais bien du *blanc de plomb* que l'on a pulvérisé et broyé soi-même; car le car-

bonate de chaux n'a aucune action sur l'huile, et l'emplâtre n'acquiert pas la consistance qu'il doit avoir.

Cet emplâtre se fait beaucoup plus promptement que l'emplâtre avec la litharge, ce qui tient à l'état plus divisé de l'oxide de plomb. On remarque également un boursouflement plus considérable, dû au dégagement de l'acide carbonique. La litharge, qui contient toujours un peu de carbonate de plomb formé par l'action lente de l'air humide sur la surface, dégage bien aussi de ce gaz, mais en quantité beaucoup moins grande.

### 3. STÉARATÉ DE COLCOTHAR.

(Emplâtre ou Onguent de Canet.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Emplâtre simple | 1 livre. |
| | — diachylon gommé | 1 |
| | Cire jaune | 1 |
| | Huile d'olives | 1 |
| | Colcothar (oxide rouge de fer) | 1 |

Broyez sur un porphyre le colcothar avec 6 onces d'huile; faites fondre les emplâtres et la cire avec le reste de l'huile; ajoutez le colcothar broyé, et remuez jusqu'à ce que le mélange soit presque refroidi.

#### Remarques.

Les pharmacopées étrangères offrent plusieurs compositions analogues, sous les noms d'*emplâtre défensif rouge* et d'*emplâtre roborant*. Voici, parmi elles, la formule de l'*emplâtre roborant* de la *Pharmacopée d'Edimbourg*.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Emplâtre simple | 24 onces. |
| | Résine | 6 |
| | Cire jaune | 3 |
| | Huile d'olives | 3 |
| | Colcothar | 3 |

### 4. STÉARATÉ GOMMO-RÉSINEUX.

(Emplâtre diachylon gommé.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Emplâtre simple | 3 livres. |
| | Cire jaune | 3 onces. |
| | Poix blanche | 6 |
| | Térébenthine | 3 |
| | Gomme ammoniaque | 1 |
| | Galbanum | 1 |
| | Sagapénum | 1 |
| | Bdellium | 1 |

Dissolvez les gommes-résines dans l'alcool à 22 degrés, et au bain-marie, comme il a été dit tome I, page 239, et ramenez-les par évaporation, en consistance emplastique. D'un autre côté, faites fondre ensemble la poix blanche et la térébenthine ; passez à travers un linge; ajoutez la cire et l'emplâtre simple, puis, lorsque le tout sera fondu, les gommes-résines purifiées ; mêlez et faites des magdaléons, lorsque la masse sera suffisamment refroidie.

Remarques.

Il y a deux autres manières d'ajouter les gommes-résines à cette composition : la première est de les choisir en larmes les plus pures, de les faire sécher à l'étuve, de les pulvériser par un temps froid, et de les mêler à l'emplâtre fondu ; mais cette méthode est presque impraticable, par la difficulté de dessécher assez le galbanum et le sagapénum pour pouvoir les réduire en poudre.

Le second procédé est dû à Swelfer, qui, à une époque où l'on conseillait généralement de faire dissoudre les gommes-résines dans du vinaigre simple ou scillitique, recommande à plusieurs reprises de les faire liquéfier plutôt dans la térébenthine, de passer le mélange en l'exprimant, et de l'ajouter

à la masse emplastique. Ce procédé, mis en oubli depuis; a été adopté par la *Pharmacopée batave*, et dernièrement M. Delondre, pharmacien de Paris, a proposé de nouveau de le substituer à celui du *Codex*, que nous avons rapporté.

M. Delondre fait fondre au bain-marie l'emplâtre simple avec la cire; d'un autre côté, il met dans un poêlon la poix, la térébenthine, les gommes-résines et 4 onces d'eau, destinée à dissoudre les principes gommeux, en même temps que les deux résines dissolvent les principes résineux; il passe avec expression au-dessus de l'emplâtre fondu, et opère le mélange du tout.

Ce procédé et le premier donnent un emplâtre également lisse, uni, agglutinatif et odorant, et, sous ce rapport, ils n'ont aucun avantage l'un sur l'autre; mais celui de M. Delondre est plus simple, plus expéditif, moins coûteux, et mérite d'être adopté. Il faut observer cependant qu'il est plus avantageux lorsqu'on opère en petit qu'en grand, par la difficulté d'exprimer, sans perte et sans embarras, une certaine masse de gommes-résines liquéfiées, qui acquièrent promptement une consistance suffisante pour résister à l'effort de la pression.

### 5. STÉARATÉ DE GOMMES-RÉSINES COMPOSÉ.

(Emplâtre divin.)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pr. : Emplâtre simple.................. | 3 liv. | 6 onces. | |
| Cire jaune.......................... | » | 8 | |
| Térébenthine........................ | » | 4 | |
| Galbanum............................ | » | 3 | |
| Gomme ammoniaque.................... | » | 3 | |
| Opopanax............................ | » | 3 | |
| Bdellium............................ | » | 3 | |
| Myrrhe.............................. | » | 1 | 1/2 |
| Mastich............................. | » | 1 | 1/2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Oliban.......................... | » | 1 | 1/2 |
| Racine d'aristoloche............... | » | 1 | 1/2 |
| Verdet gris (acétate de cuivre brut). | » | 1 | 1/2 |
| Pierre d'aimant porphyrisée....... | » | 6 | |

On pulvérise ensemble les gommes-résines sèches et la racine d'aristoloche, et on mêle la poudre avec le verdet gris et la pierre d'aimant porphyrisée.

D'une autre part, on fait fondre les gommes-résines molles avec la térébenthine et un peu d'eau, comme il vient d'être dit pour l'emplâtre diachylon gommé; on ajoute le mélange exprimé à l'emplâtre simple fondu avec la cire jaune; on y incorpore les poudres, et on en forme des magdaléons lorsqu'il est suffisamment refroidi.

Remarques.

La formule d'emplâtre divin que nous donnons est celle de Lemery et de Charas. Elle a beaucoup de rapport avec l'ancienne composition de l'*emplâtre des Apôtres de Nicolas d'Alexandrie*, et en a encore plus avec l'*emplâtre de la main de Dieu,* qui contient en plus du sagapénum et de la pierre calaminaire, et en moins le verdet gris, suivant quelques auteurs.

Il est à remarquer que l'emplâtre divin offre une couleur différente, suivant l'époque à laquelle on y mêle le verdet gris. Lorsqu'on l'ajoute à la fin avec les autres poudres, comme le veulent Lemery et Charas, l'emplâtre est coloré en vert, parce que l'acétate de cuivre n'éprouve pas de décomposition; mais quand on l'ajoute en même temps que la litharge, à l'huile qui sert à former l'emplâtre simple, comme il paraît qu'on en avait pris la coutume du temps de Baumé, l'acétate se trouve décomposé, et le cuivre, ramené soit à l'état de protoxide, soit à l'état métallique, colore la masse en rouge.

La pierre d'aimant qui entre dans cet emplâtre avait pour but d'attirer et de faire sortir le fer qui pouvait être entré dans les plaies; mais on n'a pas tardé à reconnaître le ridicule de cette prétention, et la dose de cette substance se trouve considérablement diminuée dans les formules plus récentes du *Codex* de 1758 et de Baumé. Au reste, l'emplâtre divin est à peine usité, et nous en avons parlé surtout comme appartenant à l'histoire de la pharmacie, et pour montrer par quelle gradation cet art est arrivé à l'état où nous le voyons aujourd'hui. Nous passerons entièrement sous silence toutes les autres compositions analogues qui remplissent nos anciennes pharmacopées.

### 6. STÉARATÉ DE MERCURE.

(Emplâtre mercuriel, remplaçant l'Emplâtre de VIGO avec le mercure.)

Pr. : Gomme ammoniaque................ 5 gros.
Bdellium.......................... 5
Myrrhe............................ 5
Safran............................ 3

Mêlez et pulvérisez.

D'une autre part,

Pr. : Mercure......................... 12 onces.
Styrax liquide purifié.............. 6
Térébenthine fine................... 2
Huile volatile de lavande............ 2 gros.

Eteignez parfaitement le mercure dans ces trois substances; enfin,

Pr. : Emplâtre simple.................. 40 onces.
Cire jaune......................... 2
Poix-résine purifiée................. 2

Faites liquéfier ces trois substances; ajoutez-y la poudre

des gommes-résines et du safran, et à la fin, lorsque la masse est déjà en partie refroidie, le mélange mercuriel.

Remarques.

On malaxe cet emplâtre promptement et avec une petite quantité d'eau, de manière à dissoudre le moins possible la matière colorante du safran. Cette matière colorante ainsi dissoute, donne d'abord à l'emplâtre une teinte jaunâtre; mais cette teinte disparaît au bout de quelque temps, et l'emplâtre ne conserve que la couleur ardoisée du mercure métallique divisé.

Cette formule, qui a été adoptée pour le *Codex* de 1818, était usité depuis long-temps dans l'officine de M. Boudet, et à la pharmacie centrale des hôpitaux civils de Paris. Elle est beaucoup mieux conçue et plus efficace que l'ancienne recette de l'*emplâtre de* VIGO *avec le mercure*. Ce métal forme 1/8e de la masse.

7. STÉARATÉ DE MINIUM CAMPHRÉ.

(Emplâtre de Nuremberg.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Emplâtre simple | 24 onces. |
| Cire jaune | 12 |
| Huile d'olives | 4 |
| Oxide de plomb rouge (minium) | 6 |
| Camphre | 1/2 |

Broyez sur un porphyre le minium préalablement passé au tamis de soie, avec l'huile d'olives; mêlez-le à l'emplâtre et à la cire jaune liquéfiés ensemble; ajoutez-y en dernier lieu le camphre divisé à l'aide d'un peu d'alcool, et formez des magdaléons.

Remarques.

Le nouveau *Codex* prescrit encore, à l'exemple de plu-

sieurs anciennes pharmacopées, de préparer cet emplâtre en faisant cuire 1 partie de minium avec 2 parties d'huile, et *S. Q.* d'eau; mais il est reconnu depuis long-temps que cette opération est excessivement longue, en raison de ce que le plomb ne peut se combiner aux corps gras préalablement acidifiés, qu'à l'état de protoxide ou de litharge; qu'il est nécessaire, pour que l'emplâtre se fasse, que le minium perde son excès d'oxigène, et qu'au commencement de l'opération aucun des deux corps, par conséquent, ne se trouve dans un état propre à la combinaison. Et comme, en dernier résultat, on n'obtient, après un très-long temps, qu'un composé presque semblable à celui que produit la litharge, on voit qu'il est beaucoup plus rationnel de prendre de l'emplâtre de litharge tout préparé, et d'y ajouter la quantité de minium nécessaire pour donner à la masse la couleur rouge qu'on desire y trouver : les doses auxquelles nous nous sommes arrêtés sont calculées d'après celles du *Codex*, et nous ont très-bien réussi.

### 8. STÉARATÉ RÉSINEUX.

(Emplâtre résineux ou adhésif.)

Pr. : Emplâtre simple.................... 5 onces.
Poix blanche purifiée............... 1 once.

Faites fondre ensemble et malaxez.

### 9. STÉARATÉ DE SAVON CAMPHRÉ.

(Emplâtre de Savon camphré.)

Pr. : Emplâtre simple.................... 4 livres.
Cire blanche........................ 4 onces.
Savon blanc......................... 4
Camphre............................. 1/2 onc.

Faites fondre l'emplâtre simple et la cire; ajoutez-y le

savon blanc bien râpé ; et lorsque le mélange est suffisamment refroidi, mêlez-y le camphre.

Cet emplâtre se malaxe et se roule avec un peu d'huile ; quand on emploie l'eau, elle dissout le savon, et la masse se sépare en portions qui glissent les unes sur les autres, sans qu'on puisse les réunir : l'emplâtre, d'ailleurs, n'adhère plus à la peau.

### 10. STÉARATÉ DE SULFATE DE ZINC.

( Emplâtre diapalme. )

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Emplâtre simple | 9 | livres. |
| Cire blanche | 9 | onces. |
| Sulfate de zinc | 4 | |

On fait fondre l'emplâtre et la cire ; on y ajoute le sulfate de zinc dissous dans la quantité d'eau nécessaire, et l'on remue l'emplâtre sur un feu doux, jusqu'à ce que cette eau soit évaporée.

Cet emplâtre, comme le précédent, doit se malaxer et se rouler à l'aide d'un peu d'huile.

#### Remarques.

Il est douteux que le sulfate de zinc reste dans cet emplâtre ; il est beaucoup plus probable qu'il se trouve décomposé par le stéarate de plomb, et qu'il se forme du sulfate de plomb qui blanchit beaucoup la masse.

Autrefois cet emplâtre portait indifféremment le nom de *diapalme* ou de *diachalciteos : diapalme*, parce qu'on recommandait de le remuer avec une spatule de bois de palmier ; *diachalciteos*, parce qu'on y faisait entrer un minéral nommé *chalcitis*, lequel, autant qu'on en peut juger par la description imparfaite qu'en ont laissée les anciens, devait être un sulfure de cuivre et de fer altéré (mine de cuivre hépatique) ; mais on avait coutume de le remplacer, soit par du sulfate

de fer calciné au rouge, dit *colcotar*, soit par du vitriol romain ou vitriol blanc; et comme il résultait de ces deux substitutions que l'emplâtre était tantôt d'une couleur rouge et tantôt blanc, plus tard on a séparé les deux noms, et l'on n'a plus nommé *diachalciteos* que l'emplâtre coloré par du colcotar, et *diapalme*, que celui dans lequel on substituait le vitriol blanc au chalcite.

### STÉARATÉS BRULÉS.

#### 11. STÉARATÉ DE CÉRUSE BRULÉ.

(Emplâtre noir ou Emplâtre de Céruse brûlé.)

Pr. : Huile d'olives. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2 livres.
Carbonate de plomb pulvérisé. . . . . . 1 livre.
Cire jaune. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . » 4 onces.

On fait chauffer l'huile d'olives jusqu'à la brunir et à la faire fumer; on y ajoute peu à peu le carbonate de plomb pulvérisé, en ayant soin d'agiter avec une spatule; lorsqu'il est entièrement dissous, on y fait fondre la cire.

On prépare pour les hôpitaux un autre emplâtre de céruse brûlé, dit *onguent divin*.

Pr. : Huile d'olives . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8 onces.
Cire jaune. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8
Carbonate de plomb. . . . . . . . . . . . . . . 6
Camphre pulvérisé. . . . . . . . . . . . . . . . » 1/2 onc.

Faites chauffer ensemble l'huile et la cire; ajoutez-y le carbonate de plomb; chauffez jusqu'à ce que le tout ait acquis une couleur brune; retirez du feu, ajoutez le camphre lorsque l'emplâtre est à moitié refroidi.

### 12. STÉARATÉ DE LITHARGE BRULÉ.

(Onguent de la mère Thècle.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Huile d'olives | 2 livres. |
| | Graisse de porc | 1 |
| | Beurre | 1 |
| | Suif de mouton | 1 |
| | Cire jaune | 1 |
| | Litharge pulvérisée et bien sèche | 1 |

Mettez les cinq corps gras dans une grande bassine évasée; chauffez-les jusqu'à ce qu'ils fument; ajoutez-y la litharge par partie, en remuant continuellement avec une spatule, et en attendant que chaque portion ait produit son effet, avant d'en ajouter une nouvelle; continuez de chauffer et d'agiter jusqu'à ce que le mélange ait acquis une couleur brune foncée; alors faites-y fondre :

Poix noire purifiée.................... 4 onces.

Laissez reposer; passez à travers un linge, et coulez dans un pot ou dans des moules de fer-blanc.

Remarques.

Cette opération doit se faire dans une bassine d'une grande capacité, disposée de manière que les vapeurs de graisses brûlées qui s'en exhalent, n'aient aucune communication avec le feu ni avec aucune lumière; car elles sont très-inflammables. (*Voyez*, pour la théorie, la note de la page 155.)

La poix noire que l'on ajoute à cet onguent est pour lui donner une couleur brune plus foncée et plus persistante; sans elle, il devient jaunâtre après quelque temps qu'il est fait, par la réaction de l'air sur les corps graisseux.

13. STÉARATÉ DE MINIUM BRULÉ.

(Autre Onguent divin.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Huile d'olives | | 16 onces. |
| Minium pulvérisé | | 8 |
| Cire jaune | | 3 |

Préparez comme l'emplâtre de céruse brûlé.

*Remarque.* Dans cette opération, le minium se dissout presque aussi promptement que la litharge, à cause de la forte chaleur de l'huile qui le réduit tout de suite au degré d'oxidation propre à la combinaison des corps gras acidifiés.

---

## CHAPITRE XXIII.

### DES TOPIQUES.

Les topiques sont des médicamens externes, destinés à être appliqués sur une partie du corps circonscrite et déterminée. Leur nom veut dire *local*, et vient de τοπος, *lieu;* on les a aussi appelés *épithèmes*, de ἐπὶ τιθημα, *je pose dessus*, pour signifier leur application sur une partie malade; mais ces deux noms avaient un sens plus étendu que celui que nous leur accordons, puisqu'on les a également appliqués aux *fomentations*, *linimens*, *cataplasmes*, *sinapismes*, *etc.;* tandis que nous les réservons, et surtout le premier, pour exprimer des médicamens, soit simples, soit composés, qui ont reçu une forme particulière, propre à une seule espèce d'application : tels sont les écussons, les sparadraps, les moxas, les pois à cautère, les suppositoires, les bougies, etc. Il est facile de voir que plusieurs de ces médicamens peuvent sortir du domaine de la pharmacie pour devenir l'objet de

fabrications spéciales, et qu'ils ne sont susceptibles d'être compris dans aucune classification : aussi nous contentons-nous de les réunir dans ce chapitre, à la suite des médicamens par mixtion, qui forment la base du plus grand nombre.

## §. 1er.

### DES SPARADRAPS.

On nomme ainsi des bandes de toile ou de taffetas, uniformément recouvertes d'une couche médicamenteuse de nature emplastique. On les prépare à l'aide de plusieurs instrumens nommés *sparadrapiers*; mais le plus simple, et, à notre avis, l'un des meilleurs, consiste en deux bâtons de bois, munis chacun, vers le milieu, d'une rangée de pointes, qui servent à fixer les deux bouts d'une bande de toile de six à sept pieds de long, et de sept à huit pouces de large. Deux aides tiennent horizontalement ces bâtons dans les mains, et s'éloignent l'un de l'autre. Alors une troisième personne verse une certaine quantité de mélange emplastique fondu sur un des bouts de la toile, et l'étend à l'aide d'un couteau de fer représenté en *B*, fig. 59. On étend ainsi plusieurs couches sur la même toile, jusqu'à ce qu'elle en soit assez chargée; alors, après quelques heures d'exposition à l'air, on retranche avec des ciseaux les deux bouts qui ont été traversés par l'emplâtre fondu, et les bords qui sont chargés d'un bourrelet du même mélange, et l'on roule la toile sur elle-même pour lui conserver sa fraîcheur et sa souplesse.

Cette manière de faire le sparadrap est celle qui le fournit le plus lisse et le plus beau; son seul inconvénient est d'exiger le concours de trois personnes; mais on peut le faire seul en employant, pour tenir la toile, les deux griffes à pied qui ont été proposées par M. Granmaire, et qui se fixent sur

une table, à la distance convenable, au moyen d'écrous. (*Voir* la fig. 60.)

### SPARADRAP DE DIAPALME.

Pr. : Emplâtre diapalme (stéarate de sulfate
de zinc.)........................ 12 onces.
Huile d'olives.................... 1 once.
Cire blanche...................... 1
Térébenthine fine................. 2

Faites fondre l'emplâtre diapalme avec l'huile et la cire à un feu très-doux, et en agitant continuellement; ajoutez la térébenthine, et faites le sparadrap.

### SPARADRAP DE DIACHYLON GOMMÉ.

Pr. : Emplâtre diachylon gommé (stéarate de
gommes-résines simple)........... 12 onces.
Térébenthine fine................. 2

Préparez comme ci-dessus.

On prépare de même les sparadraps d'emplâtre de minium ou de Nuremberg, d'emplâtre mercuriel et d'emplâtre résineux (stéarate de poix.)

On prépare encore de même, mais sans aucune addition, le sparadrap très-agglutinatif d'André de la Croix.

### TOILE PRÉPARÉE A LA CIRE.

(Au lieu de la Toile de Mai.)

Pr. : Cire blanche...................... 6 onces.
Huile d'olives.................... 3
Térébenthine...................... » 6 gros.

Faites liquéfier au bain-marie, dans un vase d'étain à fond plat; introduisez dans le mélange, et faites-y plonger entièrement trois ou quatre bandes de toile, longues de deux ou trois pieds, et larges de quatre pouces. Alors, une personne

saisit une des bandes par les deux coins d'un même bout, et la retire du mélange, pendant qu'une autre la presse légèrement entre deux règles de bois pour en faire tomber l'excès de cire. On retire de même les autres bandes, et l'on continue jusqu'à ce que le mélange soit épuisé.

Pour rendre la toile plus unie et plus belle, on la pique par les deux bouts au moyen des bâtons ou des griffes représentées *figures* 59 ou 60, et on passe dessus, de chaque côté, le couteau à sparadrap modérément chauffé.

### Remarques.

Le *Codex* conseille, pour préparer la *toile de mai*, de faire dissoudre 24 onces de cire blanche dans 4 onces d'alcool, d'y ajouter 8 onces d'huile et 8 onces de beurre récent, etc. Nous ne nous arrêterons pas à démontrer qu'une pareille dissolution est impossible, et que l'alcool est inutile dans cette composition qui, d'ailleurs, rancit avec la plus grande promptitude; mais nous ferons remarquer que le même ouvrage donne, sous le nom de *toile* ou *sparadrap vulgaire*, la formule que nous adoptons ici pour la toile de mai, et que cette toile ainsi préparée se conserve assez long-temps sans altération, avantage qu'elle doit à la petite quantité de térébenthine qui entre dans sa composition.

## PAPIER A CAUTÈRES.

| | | |
|---|---|---|
| Pr.: | Cire blanche | 5 onces. |
| | Blanc de baleine | 2 1/2 |
| | Résine élémi | 2 1/2 |
| | Térébenthine fine | 3 |

Faites fondre; passez à travers un linge, et étendez sur des feuilles de papier lissé.

### Remarque.

Le papier à cautères ne peut se préparer *au couteau* comme nous l'avons conseillé pour le sparadrap, et l'ancien sparadrapier est encore ce qui réussit le mieux pour le faire. Ce sparadrapier consiste en une table de bois ou d'acier bien dressée, sur laquelle pose, par son propre poids, un couteau de fer qui se meut librement entre deux jambages placés à chacune de ses extrémités (*fig.* 61). On place sous le couteau échauffé un paquet de feuilles de beau papier, coupé en quatre sur la longueur, et bien ébarbé ; on verse un peu de mélange contre le couteau et vers le bout du papier, et l'on tire rapidement chaque feuille, en ayant soin de faire reverser du mélange à mesure. On coupe ensuite le papier par morceaux de la grandeur d'une carte à jouer, et on le renferme dans des boîtes.

### TAFFETAS VÉSICANT.

On a publié jusqu'ici un assez grand nombre de formules de taffetas vésicant, qui sont toutes plus ou moins défectueuses. En voici une qui nous réussit depuis long-temps, et qui produit un vésicant très-actif.

On prend une quantité quelconque de poudre de cantharides nouvelles, qu'on épuise par l'éther sulfurique de tout principe vésicant. On retire l'éther par la distillation ; on fait évaporer le reste dans une capsule au bain-marie, jusqu'à ce que le résidu cesse de bouillir. Ce résidu est une huile butyreuse verte, d'une action vésicante excessivement forte. On la fait fondre avec le double de son poids de cire, et on étend ce mélange sur une bande de toile cirée, de la même manière que pour le sparadrap ordinaire.

Cette toile, qui porte le nom de *taffetas vésicant*, ne craint ni l'humidité ni la sécheresse, et conserve sa vertu pendant plusieurs années.

## TAFFETAS COLLANT.

(Taffetas d'Angleterre.)

Pr. : Colle de poisson.................... 2 onces.
Eau.......................... 1 livre.
Alcool à 22 degrés................. 1

On coupe la colle de poisson très-menue, on la fait tremper dans l'eau jusqu'à ce qu'elle soit bien gonflée; alors on ajoute l'alcool, et l'on chauffe le tout au bain-marie fermé, jusqu'à ce que la dissolution soit opérée; on passe à travers un linge.

D'une autre part, on tend sur un châssis une aune de taffetas noir, ou rose, suivant la volonté; on le recouvre avec un pinceau d'une couche du dissoluté gélatineux chaud; on laisse sécher cette couche à l'air dans un lieu sec; on en met une seconde, une troisième, une quatrième, etc., jusqu'à ce que la colle paraisse assez épaisse. Alors, on étend de la même manière une couche de teinture concentrée de baume du Pérou noir; on termine par une couche de colle de poisson, et l'on coupe le taffetas en carrés.

## DES ÉCUSSONS.

Les écussons sont des morceaux de toile, de taffetas, mais plus ordinairement de peau, que l'on recouvre d'une substance médicamenteuse de consistance emplastique, et destinés à être appliqués sur la peau. On les prépare avec des emplâtres (stéaratés), des onguens solides (rétinolés), de la poix blanche dite *poix de Bourgogne*, des extraits, des électuaires, etc. Lorsque le médicament est d'une grande consistance, on le ramollit en le malaxant entre les doigts, et on l'étend avec le pouce sur la surface plucheuse d'une peau à laquelle on a donné la forme convenable, en laissant une marge tout autour; mais quand le mélange est assez mou pour pouvoir être étendu avec une lame de couteau,

il est mieux de se servir d'une plaque de carton ou de fer-blanc, percée d'une ouverture de la grandeur demandée : on pose cette plaque sur un morceau de peau qui la déborde suffisamment; on étend sur la place, que l'ouverture laisse à découvert, une couche uniforme de la substance; on retire la plaque, et l'on coupe la peau tout autour à la distance nécessaire.

Souvent les pharmaciens sont embarrassés pour la grandeur à donner aux écussons, à cause de l'incertitude où ils sont si les bords doivent être comptés au dedans ou au dehors du cercle porté sur l'ordonnance. Pour éviter toute équivoque, il faut toujours entendre que ce cercle marque la limite du mélange emplastique, et que la marge doit s'étendre au-delà.

Lorsque le mélange emplastique est d'une consistance molle, et qu'il serait susceptible de couler sur la peau et de se déplacer, on l'entoure d'un cercle d'emplâtre diachylon gommé pris sur la marge, et en laissant toujours un peu de peau blanche autour, pour éviter que le linge du corps ne se salisse par le ramollissement de l'emplâtre; les écussons que l'on entoure ainsi sont surtout ceux d'emplâtre épispastique, de poix de Bourgogne, de thériaque, d'extrait d'opium ou de ciguë, etc.

Il y a quelques années qu'on avait pris l'habitude de recouvrir les écussons épispastiques de poudre de cantharides, dans la vue de les rendre plus actifs; mais les inconvéniens de cette méthode sont trop bien reconnus aujourd'hui pour qu'il soit nécessaire de revenir dessus, et l'emplâtre dont nous avons donné la formule (rétinolé de cantharides) agit plus promptement et plus sûrement que ceux qu'il fallait recouvrir de poudre.

Il est presque inutile d'ajouter que les écussons de poix de Bourgogne sont souvent saupoudrés de quelques grains

de poudre de cantharides, d'euphorbe, d'émétique, de sel ammoniac, d'opium, suivant l'indication et l'ordonnance du médecin; que ceux de thériaque peuvent être saupoudrés d'opium ou arrosés de laudanum liquide qui en rendent l'action calmante plus marquée, etc.

Les écussons destinés à former les cautères méritent d'être décrits particulièrement : on commence par recouvrir d'emplâtre diachylon gommé un morceau de peau de trois à quatre pouces de diamètre; on fend le milieu en quatre pour nn former quatre bavettes triangulaires, capables de laisser une ouverture de six lignes de largeur et à peu près ronde; on applique exactement cet écusson sur la partie du corps désignée; on place dans l'ouverture du milieu le morceau de pierre à cautère; on rabat dessus les quatre lambeaux triangulaires; et l'on applique par-dessus le tout un second écusson non-percé, et plus petit que le premier, qui enferme exactement la pierre dans la cavité où son action doit être circonscrite.

## §. II.

### DES SACHETS.

Les sachets ne sont autre chose que des petits sacs de toile ou de taffetas, remplis de poudre ou d'espèces grossièrement pulvérisées, et destinés à être appliqués sur différentes parties du corps. On ne les emploie plus guère que comme parfums; cependant celui qui porte le nom de *collier de Morand* est encore usité contre le goître.

Pr. : Hydrochlorate d'ammoniaque......... 1 once.
Chlorure de sodium décrépité........ 1
Eponge calcinée sans avoir été lavée... 1

Faites une poudre que vous répandrez sur une carde de coton disposée en forme de cravate; recouvrez le tout avec

une mousseline que vous piquerez en losange, et appliquez-le sur le goître du côté de la poudre.

On renouvelle ce collier tous les mois.

Remarque.

L'éponge non lavée contient des matières calcaires qui passent à l'état de chaux par la calcination, et qui dégagent lentement la base volatile du sel ammoniac. Quelquefois ce collier cause un peu d'irritation à la peau : dans ce cas, il suffit d'en suspendre l'usage pendant quelques jours.

### DES ERRHINES.

Les errhines (de ἐν ῥίν, *dans le nez*) sont des médicamens destinés à être introduits dans le nez; on en fait d'irritantes, destinées à faire éternuer, ou de calmantes : elles ne forment pas un genre particulier de médicamens; car les errhines sternutatoires, qui sont ordinairement des poudres irritantes, rentrent naturellement dans le genre des poudres; les errhines liquides, qui peuvent être astringentes ou calmantes, aqueuses ou alcooliques, rentrent dans les médicamens qui ont l'eau ou l'alcool pour excipient, et les errhines molles ou solides, auxquelles on donne une forme pyramidale pour en faciliter l'introduction dans les narines, sont formées d'emplâtres ou de mélanges analogues aux électuaires.

### DES MASTICATOIRES.

Les masticatoires (de μασικαω, je mâche) sont des remèdes que l'on mâche entre les dents pour exciter la salivation ou parfumer la bouche. On les compose en conséquence de poudres irritantes ou aromatiques, que l'on incorpore dans de la térébenthine cuite ou avec du baume de Tolu.

## DES SUPPOSITOIRES.

Les suppositoires (*glandes suppositorii*) sont des médicamens d'une consistance solide et d'une forme conique, que l'on introduit dans l'anus; on en fait d'adoucissans, de calmans, d'astringens, de purgatifs, etc., et on les prépare avec du beurre de cacao, du suif, du savon, ou avec du miel auquel on ajoute des poudres médicamenteuses.

Les suppositoires de savon se font avec un morceau de savon médicinal, de la longueur et de la grosseur du doigt, auquel on donne la forme convenable avec un couteau. Ceux de suif et de beurre de cacao se préparent en faisant fondre l'une ou l'autre de ces substances, et la coulant dans de petits cônes de papier enfoncés dans du sable. Enfin, les suppositoires dont le miel est l'excipient, se forment en cuisant le miel en consistance solide, et y incorporant les poudres que l'ordonnance y prescrit.

## DES BOUGIES.

Les bougies sont de petits cylindres déliés et flexibles, un peu effilés par le bout, destinés à être introduits dans le canal de l'urètre. On les fabrique avec des bandelettes de toile, ou des fils de coton ou de soie réunis en faisceaux, plongés dans un mélange convenable, et roulés sur un plan uni pour leur donner la forme nécessaire. On en distingue de deux sortes, d'*emplastiques* et d'*élastiques*. Les premières doivent leur consistance un peu onctueuse à de la cire fondue, à de l'emplâtre gommé ou mercuriel, ou à tout autre à base de plomb (stéarate). Les secondes sont enduites d'une huile siccative composée, qui, en se solidifiant à l'air, leur communique l'apparence du caoutchouc ou gomme élastique. Pour donner une idée de cette fabrication, nous allons décrire celle des *bougies emplastiques de* DARAN.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Feuilles de ciguë récentes... | | de chaque une forte poignée. |
| — de nicotiane....... | | |
| Fleurs de lotier odorant .... | | |
| — de millepertuis. ..... | | |
| Huile d'olives ou de noix........... | 10 livres. | |
| Saindoux......................... | 3 | |
| Suif de mouton.................... | 3 | |
| Cire jaune........................ | 2 | |
| Litharge.......................... | 4 | |

Faites bouillir les plantes contusées et l'huile, jusqu'à consomption de toute l'humidité; exprimez; ajoutez le suif et le saindoux; chauffez jusqu'à l'ébullition; ajoutez la litharge peu à peu, et remuez constamment pendant une heure environ; ajoutez la cire, et continuez de faire bouillir jusqu'à ce que le mélange ait acquis une consistance telle, que les bougies ne soient ni trop molles ni trop cassantes. Laissez refroidir l'emplâtre en partie, et plongez-y des bandes de toile à demi-usée, préparées d'avance, et de trois pieds de long sur huit pouces de large. Coupez ensuite cette toile en travers, de manière à en former des bandelettes de huit pouces de long, un peu plus larges à une extrémité qu'à l'autre. Au reste, cette largeur varie suivant la grosseur des bougies que l'on veut faire, et il faut ordinairement que la bandelette ait trois lignes de largeur pour produire une bougie d'une ligne de diamètre. On racle les bandelettes avec un couteau pour les rendre bien lisses; on les roule en long avec les doigts, et on continue de les rouler sur une table très-unie et légèrement huilée, avec une planchette de bois dur et poli, de la même manière dont on en use pour étendre et polir les cierges. Lorsqu'elles sont parfaitement unies et lisses, on en coupe le petit bout pour le former en pointe; on l'arrondit de manière à ce qu'il ne pique plus la joue;

enfin, on laisse sécher les bougies à l'air, jusqu'à ce qu'elles puissent être réunies sans adhérer les unes aux autres.

Les *bougies élastiques* se font de la même manière en employant, au lieu d'emplâtre, de l'huile de lin rapprochée par une longue ébullition, et rendue siccative au moyen de la litharge; on y ajoute après un tiers de succin, un tiers d'huile de térébenthine, et un vingtième de caoutchouc qui se dissout bien dans le mélange; on y plonge des fils étagés en faisceaux un peu coniques, ou bien un tissu de soie fin et peu serré, qui forme lui-même le canevas de la bougie. On laisse sécher le mélange à l'air, et on en met une deuxième couche, une troisième, etc.; enfin on polit la bougie sur le marbre comme les précédentes. Ces bougies, dites *élastiques*, doivent être assez flexibles pour être roulées autour du doigt sans se gercer ni s'écailler.

On prépare d'une manière tout-a-fait semblable les *sondes élastiques,* qui ne diffèrent des bougies qu'en ce qu'elles sont creuses et ouvertes aux deux extrémités, ce qui les rend propres à procurer l'expulsion de l'urine, lorsque leur bout le plus petit, qui est aussi convenablement arrondi, est parvenu dans la vessie.

Enfin, c'est encore de la même manière que l'on fabrique les *pessaires*, sortes d'instrumens en forme de cône, d'ovale ou de bilboquet, destinés à être introduits dans le vagin pour soutenir la matrice dans le cas de chute ou de relâchement de cet organe. On en fait aussi en ivoire ou en os, etc.: c'est au chirurgien qui les emploie à en déterminer la forme et la nature.

## §. III.

### DE L'AGARIC PRÉPARÉ.

Cette substance est très-usitée pour arrêter le sang des

plaies et des piqûres de sangsues; nous avons donné, tome Ier, page 57, la manière de le préparer et de l'employer.

### DE LA CHARPIE.

La charpie (*lintea carpta*) est un amas de filamens que l'on obtient en détruisant le tissu d'une toile usée de chanvre ou de lin. La bonté de la charpie consiste dans la blancheur, la finesse et la longueur des brins. On l'emploie au pansement des plaies. Les Anglais nomment charpie ou *lint*, un tissu lâche et épais fabriqué spécialement pour cet usage avec du fil de lin. Les chirurgiens français lui reprochent d'être trop cotonneux.

### DES MOXAS.

*Moxa* est un mot chinois, par lequel les Chinois et les Japonais désignent une étoupe cotonneuse retirée des feuilles desséchées et brisées de l'*artemisia chinensis*. Ils emploient cette étoupe cardée, à laquelle ils donnent la forme d'un cône, pour produire, en y mettant le feu, une cautérisation sur la peau. En Europe, on pratique la même opération avec du coton cardé ou de la moelle de grand-soleil (*helianthus annuus*), auxquels on donne la forme d'un petit cylindre haut de six à huit lignes. Les meilleurs se font avec un tronçon de moelle de soleil entourée d'une couche de coton légèrement nitré, et maintenu à l'aide d'une petite bande de toile cousue.

### DE L'ÉPONGE FINE PRÉPARÉE.

Les éponges fines se préparent de deux manières. La plus ancienne consiste à les battre d'abord avec un maillet, pour en briser et en faire sortir les pierres sous la forme de poussière; ensuite on les lave à grande eau, jusqu'à ce que cette eau en sorte parfaitement claire, et on les fait sécher. Alors on les coupe par tranches; on les trempe dans la cire fon-

due, et on les soumet à la presse entre deux plaques d'étain chauffées, pour en faire sortir la plus grande partie du corps gras, mais non la totalité. Ce qui en reste oblige l'éponge à garder le petit volume auquel elle a été réduite, et l'empêche de reprendre de l'humidité à l'air. Mais quand on vient à mettre un morceau de cette éponge dans une plaie, la chaleur ramollit la cire; l'éponge obéit à son élasticité, elle se dilate, l'humidité la pénètre, la gonfle, et la fait servir comme moyen mécanique à l'écartement des parois de la plaie; quelques praticiens emploient encore les éponges ainsi préparées *à la cire;* mais les autres préfèrent celle que l'on prépare *à la ficelle*, comme se ramollissant et se gonflant plus aisément.

Pour préparer ces dernières, on les bat et on les lave de même que les précédentes, afin d'en séparer tout le gravier. On les prend une à une, encore humides; on leur donne, en les comprimant avec la main, une forme à peu près cylindrique; on les attache par une extrémité, et on les serre le plus fortement possible avec le bout d'une ficelle câblée, dite *fouet*, dont l'autre bout est fixé à un clou; alors on saisit l'éponge à deux mains, et on la tourne sur son axe en tirant toujours fortement à soi, de manière à lui donner la forme d'un bâton très-solide et compacte, entièrement recouvert de ficelle; lorsqu'on est arrivé à l'autre extremité de l'éponge, on arrête la ficelle par un nœud. On les expose toutes ainsi préparées dans une étuve, et on les conserve dans un lieu sec. Lorsqu'on veut s'en servir, on défait un tour ou deux de la ficelle, on l'arrête de nouveau, et l'on tranche avec un couteau la partie dont on a besoin.

### DES POIS A CAUTÈRES.

On nomme ainsi de petits corps globuleux, et quelquefois hémisphériques ou aplatis, que l'on introduit dans la plaie d'un

cautère pour la tenir ouverte et y exciter la suppuration. Beaucoup de personnes emploient à cet usage les pois ordinaires, que l'on choisit mûrs, secs et bien ronds; mais le plus souvent aussi on les fabrique avec de la racine d'iris ou de petites oranges vertes séchées, auxquelles on donne une forme parfaitement sphérique à l'aide du tour. Les pois ordinaires n'agissent guère que comme corps étrangers dans la plaie; mais ceux d'Iris ont une action irritante et suppurative très-marquée; ceux d'oranges sont beaucoup plus doux, et n'ont pas l'inconvénient, comme ceux d'iris, de se gonfler outre mesure, et de prendre une forme irrégulière; cependant ils sont moins usités.

Il y a quelques années qu'un fabricant de pois à cautères a imaginé d'en former avec du marron d'Inde. S'il eût avoué franchement cette fabrication, il nous eût sans doute affranchi d'un tribut à l'étranger, et eût utilisé un des produits les plus abondans du règne végétal, que l'on voit toujours perdre à regret; mais en vendant ses pois de marron comme pois d'iris, il a mérité, au lieu d'une mention honorable, le blâme des honnêtes gens. Au reste, il est facile de distinguer ces pois à leur manque d'odeur quand on les a essuyés et pulvérisés, à leur saveur amère, et à ce que leur poudre, mise dans un dissoluté de sulfate de zinc du commerce, ne le colore pas en rose, comme le fait la poudre d'iris. (*Journ. pharm.*, V, 73.)

---

# LIVRE V.

## DES MÉDICAMENS PRODUITS PAR L'ACTION CHIMIQUE.

---

# PREMIÈRE DIVISION.

## DES CORPS SIMPLES.

---

# CHAPITRE PREMIER.

## EXPOSÉ PRÉLIMINAIRE.

On nomme corps *simples* ou *élémentaires* ceux dont on n'a pu retirer jusqu'ici qu'une seule espèce de matière (tome I, page 108), et qui, par leur combinaison réciproque, forment tous les corps composés possibles, naturels ou artificiels.

On connaît aujourd'hui cinquante-deux corps simples, que nous allons faire connaître d'une manière très-succincte, en les rangeant suivant la méthode de M. Ampère, un peu modifiée. (Voir *Ann. chim. phys.*, tomes I et II, et *Journ. pharm.*, X, 317.)

### CORPS SIMPLES OU ÉLÉMENTAIRES.

PREMIER ORDRE. — GAZOLYTES. Corps susceptibles de former des gaz permanens, par leur combinaison avec plusieurs d'entre eux.

PREMIER GENRE. — Borides.

1°. *Silicium.* Elément combustible de la silice; corps brun,

pulvérulent, insipide, inodore, infusible, inflammable lorsqu'on le chauffe dans l'air ou le gaz oxigène, et produisant alors un oxide brun moins oxigéné que la silice.

2°. *Bore.* Elément combustible de l'acide borique; corps pulvérulent, d'un brun verdâtre, insipide, inodore, infusible, brûlant avec flamme lorsqu'on le chauffe dans le gaz oxigène, et produisant alors de l'acide borique.

Deuxième genre. — Anthracides (d'ἄνθραξ, charbon).

3°. *Carbone.* Charbon le plus pur : le plus souvent noir et pulvérulent; quelquefois cristallisé, transparent et sans couleur, tel qu'il est à l'état de *diamant;* brûle à une température plus ou moins élevée dans l'air ou dans l'oxigène, et forme alors, ordinairement, de l'*acide carbonique.*

4°. *Hydrogène*, ou *air inflammable.* Principe combustible de l'eau; est gazeux, transparent et incolore comme l'air, mais beaucoup plus léger; il s'enflamme par l'approche d'un corps en ignition, et forme de l'eau par sa combinaison avec l'oxigène.

Troisième genre. — Aërides (d'ἀὴρ, air).

5°. *Azote.* Principe de l'air impropre à la respiration et à l'entretien de la vie; gazeux et incolore; forme plusieurs composés avec l'oxigène, au nombre desquels est l'*acide nitrique.*

6°. *Oxigène*, ou *air vital.* Principe de l'air propre à la respiration et à la vie; gazeux et incolore; dégage beaucoup de calorique et de lumière lorsqu'il se combine avec un grand nombre de corps, ce qui est cause qu'on l'a regardé pendant long-temps comme le principe de toute combustion, et que tous les autres corps ont été nommés *corps combustibles :* il entre dans la composition d'un très-grand nombre d'acides, ce qui lui a valu son nom, qui signifie *engendre-acide.*

QUATRIÈME GENRE. — Thionides (de θεῖον, soufre).

7°. *Phtore*, ou *fluore*. Elément du spath fluor et de l'acide fluorique; corps volatil et probablement gazeux, mais qui, étant de tous le plus avide de combinaisons, n'a pu encore être isolé.

8°. *Chlore*. Elément du sel marin et de l'acide hydrochlorique; gazeux, d'un jaune verdâtre, très-odorant, et suffocant.

9°. *Brôme*. Principe qui paraît toujours accompagner le sel marin; liquide, d'un rouge foncé, très-volatil, d'une odeur presque semblable à celle du chlore, dont il semble être la copie dans toutes ses combinaisons; vapeur orangée. Pesanteur spécifique, 3.

10°. *Iode*. Autre principe qui paraît appartenir à la même formation que le chlore et le brôme; solide, éclatant, opaque, d'un gris bleuâtre, très-volatil, d'une odeur analogue à celle du chlore; vapeur violette. Pesanteur spécifique, 5.

11°. *Soufre*. Solide, jaune, friable, insipide et inodore à froid; fusible et volatil en une vapeur rouge; brûle dans l'air avec une flamme bleue, et en répandant une odeur très-irritante d'*acide sulfureux*. Pesanteur spécifique, 2.

12°. *Sélénium*. Principe qui accompagne souvent le soufre, et qui en offre les principales propriétés. Il est solide, éclatant, d'un brun obscur, fusible, et volatil en une vapeur orangée; il brûle avec une flamme verdâtre, en dégageant une odeur de chou pourri. Pesanteur spécifique, 4,3.

13°. *Tellure*. Principe trouvé dans quelques mines d'or. Il est solide, blanc, opaque, lamelleux, très-éclatant, fusible et volatil. Il brûle avec une flamme dans l'air et le gaz oxigène, et forme des vapeurs blanches qui ont l'odeur de radis noir. Sa pesanteur spécifique est de 6,1.

### Cinquième genre. — Arsenides.

14°. *Phosphore.* Solide, mou et flexible ; d'un blanc jaunâtre, transparent, lumineux dans l'obscurité ; brûlant avec une flamme très-éclatante lorsqu'il est fondu, et qu'il a le contact de l'air ou de l'oxigène. Pesanteur spécifique 1,77.

15°. *Arsenic.* Solide, fragile, gris d'acier, très-brillant, mais devenant terne et noirâtre à l'air. Volatil et brûlant avec une flamme éclatante lorsqu'il a le contact de l'air ou du gaz oxigène à une température élevée. Sa vapeur répand une odeur d'ail très-prononcée. Pesanteur spécifique, 6.

## DEUXIÈME ORDRE. — Leucolytes ou Métaux formant des combinaisons salines blanches.

### Sixième genre. — Cassitérides (de κασσίτερος, étain).

16°. *Antimoine.* Solide, lamelleux, blanc-bleuâtre, éclatant, opaque et cassant. Il se fond à la température rouge, et se volatilise en fumée blanche lorsqu'il a le contact de l'air. Il brûle même avec dégagement de lumière lorsque la température est assez élevée. Sa pesanteur spécifique est de 6,7.

17°. *Etain.* Solide, blanc, assez éclatant et ductile ; il fait entendre une sorte de craquement lorsqu'on le ploie. Il est fusible au feu, mais non volatil ni inflammable, quoiqu'il s'oxide à l'air lorsqu'il est fondu. Pesanteur spécifique, 7,3.

18°. *Zinc.* Métal solide, blanc-bleuâtre, lamelleux, bien ductile, fusible et volatil. Il brûle avec une lumière éblouissante à la température rouge, et répand dans l'air des flocons blancs très-légers, qui sont de l'oxide de zinc. Pesanteur spécifique, 7,1.

19°. *Cadmium.* Métal trouvé dans les mines de zinc ; il est blanc, très-brillant, et susceptible d'un beau poli. Il est ductile, fusible, volatil et cristallisable. Il brûle avec lumière

à la chaleur rouge, et forme une fumée jaune-brunâtre, causée par son oxide. Pesanteur spécifique, 8,6 à 8,7.

20°. *Bismuth.* Solide, lamelleux, blanc-jaunâtre, et très-éclatant; il est cassant et facile à réduire en poudre, très-fusible et cristallisable. Il ne paraît pas volatil; il brûle avec dégagement de lumière à la chaleur rouge, et produit un oxide jaune très-fusible. Il pèse 9,8.

Septième genre. — Argyrides (d'ἄργυρος, argent).

21°. *Mercure.* Métal liquide, très-pesant, blanc, très-brillant, susceptible de se solidifier par le froid, et de se volatiliser par l'action du calorique; presque inaltérable à l'air, si ce n'est à une température voisine de celle à laquelle il entre en ébullition : forme alors de l'oxide rouge, mais sans aucun dégagement de lumière. Pesanteur spécifique, 13,57.

22°. *Argent.* Métal solide, blanc, très-brillant, très-ductile, fusible au-dessus de la chaleur rouge, et presque inaltérable au feu. Pesanteur spécifique, 10,47.

23°. *Plomb.* Métal solide, mou, malléable, non sonore, blanc-bleuâtre, assez éclatant, mais se ternissant à l'air; il est très-fusible et très-oxidable au feu. Pesanteur spécifique, 11,350.

Huitième genre. — Tephralides (de τέφρα, cendre).

24°. *Sodium.* Principe combustible de la soude; métal plus léger que l'eau, solide, mou et ductile comme la cire; de la couleur du plomb, très-brillant, fusible à 90 degrés, brûlant alors avec un grand dégagement de calorique et de lumière, et reproduisant de la soude. Pesanteur spécifique, 0,97.

25°. *Potassium.* Métal retiré de la potasse, plus léger que le sodium, mou et ductile comme de la cire; blanc, très-brillant, mais se ternissant de suite à l'air; fusible à 58 de-

grés, volatil à la chaleur rouge, s'enflammant à chaud dans le gaz oxigène et dans l'air, brûlant avec incandescence à la surface de l'eau. Pesanteur spécifique, 0,865.

26°. *Lithium.* Métal de la lithine, non encore obtenu.

NEUVIÈME GENRE. — Calcides (de *calx*, chaux).

27°. *Barium.* Métal de la baryte.

28°. *Strontium.* Métal de la strontiane.

29°. *Calcium.* Métal de la chaux.

30°. *Magnésium.* Métal de la magnésie.

DIXIÈME GENRE. — Zirconides.

31°. *Glucium.* Métal ou principe combustible de la glucine.
32°. *Aluminium.* — — — de l'alumine.
33°. *Zirconium.* — — — de la zircone.
34°. *Yttrium.* — — — de l'yttria.

TROISIÈME ORDRE. — CHROÏCOLYTES ou MÉTAUX formant des combinaisons salines colorées.

ONZIÈME GENRE. — Cérides.

35°. *Cérium.* Métal solide, lamelleux, très-cassant, blanc-grisâtre, presque infusible au feu le plus fort.

36°. *Manganèse.* Métal solide, très-dur, très-cassant, grenu, d'un gris blanc, presque infusible au feu. Pesanteur spécifique, 6,85.

DOUZIÈME GENRE. — Sidérites (de σίδηρος, fer).

37°. *Urane.* Métal brun ou gris foncé; brillant, cassant, presque infusible. Densité, 8 ou 9.

38°. *Fer.* Métal solide, dur, très-ductile, très-tenace, d'un blanc grisâtre, très-éclatant lorsqu'il est poli. Il s'oxide à l'air humide, et brûle vivement à la chaleur rouge dans le

gaz oxigène; il se fond au feu de forge; il est attiré par le barreau aimanté. Sa pesanteur spécifique est de 7,79.

39°. *Cobalt.* Métal blanc, solide, dur et cassant, aussi difficile à fondre que le fer, un peu magnétique. Pesanteur spécifique, 8,5.

40°. *Nickel.* Métal blanc, très-ductile, moins magnétique que le fer, très-difficile à fondre. Pesanteur spécifique, 8,3.

41°. *Cuivre.* Métal rouge, très-brillant, très-sonore, très-ductile, assez fusible, oxidable à l'air, et surtout au feu. Pesant 8,9.

TREIZIÈME GENRE. — Chrysides (de χρυσὸς, or).

42°. *Palladium.* Métal blanc, dur, très-malléable, très-difficile à fondre, inaltérable à l'air, et presque inaltérable au feu. Pesanteur spécifique, 11,5.

43°. *Platine.* Métal solide, blanc, brillant, très-ductile, inaltérable à l'air, au feu et aux acides. C'est le plus pesant de tous les corps connus. Sa densité est de 21.

44°. *Or.* Métal jaune, très-brillant, assez mou, très-ductile et très-malléable, moins fusible que l'argent, du reste, inaltérable au feu, et à plus forte raison à l'air. Pesanteur spécifique, 19,26.

45°. *Iridium.* Corps métallique, blanc, inaltérable à l'air, au feu, aux acides, tout-à-fait infusible; ne se trouve que dans la mine de platine.

46°. *Rhodium.* Métal solide, blanc-gris, cassant, inattaquable par l'air, le feu et les acides, tout-à-fait infusible; ne se trouve, de même que le précédent, que dans la mine de platine. Pèse environ 11.

QUATORZIÈME GENRE. — Chrômides.

47°. *Titane.* Métal rouge, éclatant, très-dur, infusible, inattaquable par les acides; oxidable par le concours de l'air

et de la chaleur, ou par les alcalis. Pesanteur spécifique, 5,3.

48°. *Tungstène*. Métal très-dur, cassant, blanc-grisâtre, brillant, presque infusible. Pesanteur spécifique, 17,6.

49°. *Chrôme*. Métal solide, fragile, blanc-grisâtre, presque infusible ; forme avec presque tous les corps des composés colorés, d'où lui est venu son nom.

50°. *Molybdène*. Métal solide, cassant, presque infusible ; chauffé à l'air libre, il se convertit en acide molybdique qui se sublime.

51°. *Columbium* ou *Tantale*. Métal gris, infusible ; brûle à l'air à l'aide de la chaleur, et se change en acide.

52°. *Osmium*. Substance solide, d'un gris noir, infusible ; chauffé avec le contact de l'air, il s'oxide et se volatilise en une fumée blanche très-piquante, soluble dans l'eau.

La plupart des corps simples n'étant d'aucun usage en médecine, ou étant extraits en grand dans les arts chimiques métallurgiques, ce n'est pas dans une *Pharmacopée* qu'il faut s'attendre à trouver les procédés plus ou moins compliqués à l'aide desquels on peut se les procurer. Nous nous bornerons donc à décrire ici l'extraction de ceux qui peuvent réellement être préparés dans un laboratoire de pharmacie (1).

---

(1) La connaissance des autres rentre évidemment dans l'*Histoire des Drogues simples*, et nous renvoyons à ce qui en a été dit dans l'ouvrage que l'un de nous a publié sur ce sujet.

# CHAPITRE II.

## DES CORPS SIMPLES EN PARTICULIER.

### I. OXIGÈNE.

Prenez 100 grammes de chlorate de potasse bien pur; introduisez-les dans une petite cornue de verre lutée extérieurement, et au col de laquelle vous adapterez un tube recourbé; placez la cornue dans un petit fourneau à réverbère, et engagez l'extrémité du tube sous une cloche pleine d'eau (*fig.* 42); chauffez progressivement la cornue jusqu'au rouge, et entretenez-la en cet état jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de gaz. Lorsque la première cloche est pleine, on la remplace par une seconde, celle-ci par une troisième, et ainsi de suite. On rejette toujours le gaz de la première cloche, qui est mélangé de l'air qui restait dans la cornue et dans le tube de verre; mais on conserve celui des cloches suivantes, qui est sensiblement pur.

*Remarques.* Le chlorate de potasse se décompose par l'action de la chaleur rouge. L'oxigène de l'acide chlorique et celui de la potasse se dégagent également, et il ne reste dans la cornue que du chlorure de potassium (nommé auparavant *muriate de potasse*). 100 grammes de chlorate de potasse produisent 61 gram. 12 de chlorure, et 38 gr. 88 de gaz oxigène, ou 27 litres, 8.

On peut encore se procurer du gaz oxigène, en chauffant fortement, dans une cornue de grès, du peroxide de manganèse pulvérisé (même appareil que ci-dessus), ou en

chauffant cet oxide plus modérément dans une fiole, avec de l'acide sulfurique étendu d'eau (*fig.* 62); mais la difficulté d'avoir de l'oxide bien exempt de carbonate fait que ce procédé donne toujours un gaz moins pur que le premier.

Le gaz oxigène est incolore, inodore, sans action sur la teinture de tournesol ou de violettes. Il fait brûler avec une grande vivacité les corps en ignition qu'on y plonge, et rallume à l'instant une bougie éteinte qui conserve encore quelques points rouges. Que l'on attache une spirale faite avec un ressort de montre à un bouchon de liége, que l'on fixe à l'autre extrémité un morceau d'amadou allumé, et qu'on plonge le tout dans un flacon plein de gaz oxigène, aussitôt il en résultera une combustion des plus vives, et une infinité d'aigrettes brillantes causées par la fusion et l'oxidation du fer.

2. AZOTE.

Introduisez dans un flacon plein d'air, et renversé sur l'eau, 5 à 6 bâtons de phosphore fixés à l'extrémité d'autant de tubes de verre; après vingt-quatre heures de contact, retirez les tubes du flacon; introduisez-y trois à quatre bulles de chlore gazeux, enfin un morceau de potasse caustique; bouchez le flacon et agitez : le gaz qui restera sera de l'azote parfaitement pur.

*Remarques.* L'air athmosphérique est formé de 79 parties d'azote, de 21 d'oxigène, et d'une très-petite quantité d'acide carbonique. Dans les premiers instans que les bâtons de phosphore se trouvent en contact avec lui, ils s'entourent d'une vapeur blanche due à l'absorption de l'oxigène, à la formation de l'acide hypophosphorique et à la combinaison de cet acide avec l'eau contenue dans l'air; on peut également s'apercevoir, en portant le vase dans l'obscurité, que cette fixation d'oxigène est accompagnée d'un dégagement

de lumière. Au bout de quelques heures, ces phénomènes cessent d'être sensibles; mais on attend du jour au lendemain pour être certain de l'absorption de tout l'oxigène : alors, comme l'azote contient du phosphore en dissolution, on y fait passer du chlore qui s'en empare, et le force à se dissoudre dans l'eau; enfin, la potasse caustique dissout l'acide carbonique, et l'azote reste pur.

L'azote est invisible comme l'air, un peu moins pesant, sans aucune action sur les couleurs bleues végétales, impropre à la respiration.

3. HYDROGÈNE.

Prenez un flacon *A* à deux tubulures (*fig.* 63); introduisez-y 100 grammes de zinc réduit en grenailles, et 300 grammes d'eau; adaptez à une des tubulures, au moyen d'un bouchon percé, un tube droit *B* plongeant dans l'eau du flacon, et terminé en haut par un entonnoir; adaptez à l'autre tubulure un tube *C* quatre fois recourbé à angle droit, destiné à conduire le gaz sous une cloche pleine d'eau; introduisez alors par le tube *B* 160 grammes d'acide sulfurique préalablement étendu de 300 grammes d'eau, et refroidi. Il faut n'ajouter l'acide que par petites portions, et attendre, pour en verser d'autre, que l'effervescence occasionnée par le premier ait cessé; on rejette les 2 ou 3 premiers litres de gaz, qui sont mêlés de l'air du flacon, et on recueille le reste sous les cloches. Cette quantité de zinc et d'acide en produit environ 30 litres.

*Remarque.* L'eau est formée en poids de 100 parties d'oxigène et de 12,435 d'hydrogène, ou en volume, de 1 partie du premier et de 2 du second. Le zinc, qui la décompose à peine à froid quand elle est pure, en sépare au contraire les principes avec une grande facilité, lorsqu'elle est acidifiée par l'acide sulfurique. Alors 100 grammes de zinc s'em-

parent de 25 grammes d'oxigène pour se convertir en oxide, et mettent à nu 3 gram., 1088 d'hydrogène, qui prennent l'état gazeux, et acquièrent un volume de 30 à 34 litres : l'oxide de zinc se combine à l'acide sulfurique, et forme du sulfate de zinc, qui peut être obtenu par l'évaporation du liquide à siccité.

L'hydrogène est incolore, inodore, et près de quinze fois moins dense que l'air, lorsqu'il est pur. Cependant il est ordinairement odorant et plus pesant, à cause d'un corps huileux qui l'accompagne, et qui provient d'un peu de carbone contenu dans le zinc employé. Celui qu'on retire de l'eau par le moyen du fer est encore plus odorant et plus impur : aussi le zinc est-il préféré pour cette opération.

Le gaz hydrogène s'enflamme par l'approche d'un corps en ignition, lorsqu'il a le contact de l'air, ou détonne quand il est préalablement mêlé avec celui-ci. La détonation est encore plus forte si le gaz oxigène est substitué à l'air; et, lorsque les deux corps sont mêlés dans un vase fermé, dans les proportions d'un volume d'oxigène et de deux volumes d'hydrogène, la combustion a lieu sans résidu. On a mis à profit ce résultat pour faire l'analyse de l'air atmosphérique et des autres gaz qui contiennent de l'oxigène mélangé, puisqu'en y ajoutant de l'hydrogène en léger excès, enflammant le mélange au moyen de l'étincelle électrique, tenant compte de la diminution du volume total, et prenant le tiers de cette diminution, on a pour quotient le volume de l'oxigène cherché. L'instrument dans lequel on fait cette expérience se nomme *eudiomètre* : on le doit à *Volta*.

Le gaz que l'on extrait de la houille et de l'huile par la distillation de ces substances à la cornue, et qui sert maintenant à l'éclairage des villes, se nomme communément *gaz hydrogène*, mais n'est pas du gaz hydrogène pur. C'est, pour la plus grande partie, de l'hydrogène bi-carbonné, gaz formé

de deux volumes d'hydrogène et de deux volumes de vapeur de carbone, condensés en un seul. Il est presque aussi pesant que l'air atmosphérique, et d'une odeur désagréable; sa flamme jouit d'un pouvoir éclairant beaucoup plus considérable que celle de l'hydrogène pur.

### 4. CHLORE.

Le chlore peut être obtenu à l'état de gaz, ou dissous dans l'eau. Pour l'avoir à l'état de gaz, il faut mettre dans une grande fiole *A* (*fig.* 62) 2 onces d'oxide de manganèse pulvérisé, et 10 onces d'acide hydrochlorique concentré; on ajoute l'acide peu à peu, parce qu'il se fait presque toujours, au commencement, une très-vive effervescence due à la présence d'un peu de carbonate dans l'oxide de manganèse. Lorsque cette effervescence a cessé, et que tout l'acide est introduit dans la fiole, on y adapte un fort bouchon traversé par un tube quatre fois recourbé, qui conduit le gaz sous un flacon renversé et plein d'eau. On chauffe la fiole modérément pour accélérer le dégagement du gaz, et on en remplit successivement plusieurs flacons que l'on bouche, et que l'on tient renversés sur des pots pleins d'eau.

Dans cette opération, quoique le chlore soit soluble dans l'eau, on en obtient beaucoup à l'état de gaz, parce qu'il n'est pas très-soluble, et qu'il n'est en contact dans chaque flacon qu'avec une certaine quantité d'eau; mais il faut, pour réussir, que le dégagement se fasse promptement, sans quoi, en raison du courant qui s'établit entre la solution de chlore du flacon et l'eau de la cuve, tout le gaz finirait par se dissoudre. C'est aussi la raison pour laquelle il est nécessaire de fermer les flacons avant de les renverser sur l'eau.

Pour obtenir le chlore à l'état de dissolution dans l'eau, il faut employer un appareil beaucoup plus compliqué, dit *appareil de Woulf*, représenté *fig.* 64.

*A* est un matras de verre placé sur un bain de sable, et fermé par un bouchon percé de deux trous.

*B* est un tube recourbé en S, avec boule de sûreté et entonnoir.

*C*, *C'*, *C''*, *C'''*, sont des tubes courbés à angles droits, destinés à conduire le gaz successivement dans plusieurs flacons.

*D*, *D'*, *D''*, *D'''*, flacons contenant de l'eau dans laquelle s'opère la dissolution du gaz. Ils sont munis de trois tubulures supérieures, dont la première reçoit la branche la plus longue du tube qui amène le gaz dans l'eau; la seconde, qui est celle du milieu, porte un long tube droit ouvert par les deux bouts, et plongeant dans l'eau; la troisième porte la branche la plus courte du tube qui doit conduire le gaz dans le flacon suivant. Chaque flacon est en outre muni, vers sa partie inférieure, d'une tubulure fermée par un bouchon de verre, et destinée à le vider, lorsque l'eau qu'il contient est saturée : ordinairement le premier flacon est plus petit que les autres, et ne sert qu'à laver le gaz, afin qu'il parvienne plus pur dans les suivans. Lorsqu'on s'est procuré tous les vases et tubes qui doivent composer cet appareil, qu'on les a présentés les uns aux autres pour s'assurer qu'ils pourront être réunis, qu'on a choisi un bouchon pour chaque tubulure, et qu'on l'a percé d'un trou, à l'aide d'une râpe fine ou *queue-de-rat*, pour y faire passer le tube, on introduit dans le ballon les substances propres à produire le gaz. Ces substances peuvent être, comme dans l'opération précédente, 1 partie d'oxide de manganèse pulvérisé et 5 parties d'acide hydrochlorique; mais on peut aussi employer le mélange suivant :

Pr. : Sel marin décrépité (chlorure de sodium) .......................... 500 grammes.
Oxide de manganèse pulvérisé. ..... 400
Eau.......................... 250

Cette quantité de sel pouvant saturer de chlore 40 à 45 litres d'eau (1), on introduit dans le premier flacon, destiné au lavage du gaz, 1 à 2 litres d'eau, et dans chacun des deux autres 8 à 10 litres. On adapte les tubes et les bouchons; on recouvre ceux-ci de lut; alors on prend :

| | |
|---|---|
| Acide sulfurique concentré........ | 500 grammes. |
| Eau............................ | 250 |

Mêlez et laissez refroidir; introduisez dans le ballon par le tube en S, et abandonnez l'opération à elle-même. Le dégagement du gaz aura lieu, et continuera pendant trois ou quatre jours, pourvu que la température ne soit pas trop froide. Alors vous pourrez retirer l'eau des deux grands flacons, qui doit être saturée, et la remplacer par d'autre, que vous introduirez par les tubes de sûreté, sans déluter l'appareil. Vous chaufferez le matras, et il s'en dégagera encore de quoi saturer la nouvelle eau.

Quoique cette manière de dégager le chlore ne paraisse différer de la première qu'en ce que, au lieu d'employer l'acide hydrochlorique, on met en contact les substances propres à le former, cependant il est peu probable que cet acide se forme en effet, parce qu'il faudrait supposer qu'il ne se produit que pour se détruire aussitôt. Mais en réfléchissant que le peroxide de manganèse est obligé de perdre de l'oxigène pour pouvoir se combiner à l'acide sulfurique, et que le sodium, au contraire, est contraint d'en absorber pour être apte à contracter la même combinaison, on expliquera plus simplement ce qui se passe dans cette opération, en disant :

(1) 500 grammes de sel marin contiennent 301 grammes de chlore, ou 94 litres, chaque litre pesant 3 gram., 21; et il faut 2 litres de chlore pour saturer un litre d'eau.

1°. Que le peroxide de manganèse repasse à l'état de trito ou de deutoxide, et forme du trito ou du deuto-sulfate avec une partie de l'acide sulfurique; 2° que le sodium du chlorure absorbe l'oxigène séparé du peroxide, et forme de la soude, qui se combine au restant de l'acide sulfurique; 3° que le chlore mis en liberté se dégage.

Remarques.

Il nous reste, autant pour compléter la description de cette opération, que pour expliquer ce qui a rapport aux appareils de Woulf, et exposer le jeu de ces appareils, et la nature des luts employés à fermer les jointures.

Soit toujours l'appareil représenté *fig.* 64 : avant qu'on ait ajouté l'acide sulfurique dans le ballon, les flacons contiennent tous une certaine quantité d'eau qui se trouve de niveau dans tous les tubes, en raison de l'équilibre qui existe entre l'air intérieur de l'appareil et celui de l'extérieur; mais aussitôt que l'acide, introduit par le tube $B$, a commencé d'agir sur le mélange de sel et d'oxide de manganèse, et en a dégagé du chlore, ce gaz, par son élasticité, refoule le liquide dans le tube $B$, et abaisse celui contenu dans le tube $C$, de $a$ jusques en $b$ : alors il s'échappe à travers le liquide du flacon, et s'y dissout en partie. L'excédant, augmentant le ressort de l'air qui se trouve à la partie supérieure, presse sur le liquide lui-même, l'élève dans le tube $E$, abaisse celui du flacon suivant qui se trouve dans le tube $C'$ et passe dans ce flacon lorsqu'il est parvenu de $a'$ en $b'$. Cet effet se reproduit de flacon en flacon, jusqu'au dernier, avec cette différence cependant que dans le flacon $D''$, le gaz n'éprouvant qu'une tension égale à la colonne du liquide $a''' b'''$ qu'il est obligé de vaincre pour se répandre à l'extérieur, n'élève l'eau dans le tube $E''$ que d'une quantite $c'' d''$ égale à $a''' b'''$, tandis qu'il l'élève dans le tube $E'$

d'une quantité $c' d'$ égale à $a'' b''$, + $a''' b'''$ ; dans le tube $E$ d'une quantité $c\ d$, égale à $a' b' + a'' b'' + a''' b'''$, et enfin dans le tube $B$ d'une quantité $y, z$, égale à toutes les hauteurs $a\,b$, $a' b'$, $a'' b''$, $a''' b'''$. La forte pression à laquelle se trouve soumis le gaz dans les premiers flacons, et dans le vase même où il se produit, est un des plus grands inconvéniens de l'appareil de Woulf, surtout à cause de la difficulté de se procurer des tubes en S, dont la branche la plus longue le soit assez pour contrebalancer cette pression. On peut, dans ce cas, remplacer le tube en S par un long tube droit et à entonnoir plongeant dans le liquide, comme dans la *fig.* 63. On peut également, lorsque le gaz est très-soluble dans l'eau, diminuer la hauteur des couches à traverser, et même rendre la pression tout-à-fait nulle, en se contentant de les faire toucher à la surfaee du liquide, etc.

Supposons maintenant l'opération terminée, la tension du gaz cesse, le liquide remonte dans les tubes de communication, descend dans les tubes de sûreté, et c'est ici que commence l'utilité de ces derniers ; car, si l'air qui cherche à rentrer dans le flacon $D''$, par exemple, n'avait pas l'ouverture que lui présente le tube $E''$, il est évident qu'il agirait sur le liquide du flacon $D'''$, de manière à le faire remonter par le tube $C'''$ dans le flacon $D''$ ; pareillement, faute du tube $E'$ le liquide du flacon $D''$ remonterait dans le flacon $D'$ ; faute du tube $E$, le liquide de ce dernier passerait dans $D$, et de là dans le ballon $A$, si le tube $B$ ne présentait une entrée à l'air, qui, après avoir fait descendre l'acide jusqu'au bas de la plus longue branche, remonte à travers celui contenu dans la boule, et pénètre ainsi dans le ballon. On peut, en adaptant cette boule aux tubes de communication, comme on le voit *pl.* VI, *fig.* 39, supprimer les tubes de sûreté droits et la tubulure qui les porte. Les tubes ainsi préparés portent le nom de M. Welter, leur inventeur.

Il nous reste à parler des *luts* ou mastics qui servent à recouvrir les bouchons, afin d'ôter toute issue aux gaz ou vapeurs : on en emploie surtout de trois sortes, le lut de colle et de tourteau d'amandes, le lut gras, et le lut de chaux et de blanc d'œuf.

*Le lut d'amandes* se prépare en pulvérisant le tourteau exprimé des amandes, et l'incorporant dans un mortier avec suffisante quantité de colle d'amidon, pour lui donner la consistance d'une pâte ductile. On l'applique avec les doigts tout autour des jointures, et on le polit à l'extérieur avec une couche de colle, ou bien on le recouvre de papier collé.

*Le lut gras* se fait avec de l'argile-glaise séchée et pulvérisée, et de l'huile de lin cuite avec un huitième de son poids de litharge. On l'applique comme le précédent, et on le polit à l'huile. Ce lut est plus solide que le premier; mais lorsqu'il doit être exposé à la chaleur, qui le ramollit, il faut le recouvrir de bandelettes de linge enduites de *lut de chaux*.

On prépare ce dernier lut en mettant un blanc d'œuf avec un peu d'eau dans un mortier ou dans une capsule; on y ajoute de la chaux délitée par le moyen de l'eau, et pulvérisée; on l'agite avec une spatule, on l'étend promptement sur des bandes de toile, et on l'applique aussitôt. Rarement on place ce lut immédiatement sur les bouchons; mais on l'emploie souvent pour maintenir les vases de verre fêlés et y retenir les liquides, excepté ceux qui sont acides. Il devient très-solide en peu de temps.

Enfin, on emploie encore une sorte de *lut terreux* pour recouvrir les cornues de verre ou de terre cuite, destinées à être exposées au feu de réverbère. On le compose ordinairement avec de la *terre à four* détrempée et mêlée de crottin de cheval ou de bourre hachée. On en forme une pâte ductile, dont on applique une couche égale tout autour des vases. On l'unit avec la main mouillée, et on le laisse

sécher à l'air, et ensuite à l'étuve. Le crottin ou la bourre qu'on ajoute à l'argile l'empêchent de se fendre en se desséchant.

5. PHOSPHORE.

Pr. : Os de bœuf ou de mouton, calcinés au
blanc et en poudre très-fine....... 12 kilogram.
Eau....................... *S. Q.* ou 36
Acide sulfurique à 66 degrés......... 9

Mettez les os calcinés dans un vase de bois ou de plomb; ajoutez l'eau et brassez, puis versez l'acide par portion; agitez pour que le mélange soit exact. Lorsqu'il prend trop de consistance, ajoutez-y de l'eau pour lui conserver la forme d'un magma épais; agitez de temps en temps pendant trois jours.

Lavez la matière à l'eau bouillante, et passez à travers des carrés de toile; continuez de laver jusqu'à ce que le liquide soit presque sans saveur; faites évaporer des trois-quarts dans une bassine de plomb, et laissez refroidir en repos pour séparer le sulfate de chaux précipité pendant l'évaporation, puis continuez l'évaporation à siccité; dissolvez de nouveau, laissez déposer et filtrez; évaporez en consistance sirupeuse; mettez dans une bassine de fer la matière avec le quart de son poids de charbon pulvérisé; faites sécher fortement; pulvérisez et introduisez dans une cornue de grès lutée, que vous remplirez aux trois-quarts.

Placez la cornue dans un fourneau à réverbère couvert de son dôme; adaptez une alonge en cuivre qui va plonger dans un récipient rempli d'eau. Lutez les jointures du fourneau et de l'alonge; quand le tout sera parfaitement sec, mettez le feu sous la cornue, et chauffez graduellement et de manière à ne pas ralentir la chaleur pendant vingt-quatre heures, et même davantage. Le phosphore, avant de paraître,

s'annonce par un dégagement de gaz oxide de carbone, d'hydrogène carboné et d'hydrogène phosphoré qui vient brûler à la surface de l'eau. On reconnaît que l'opération est terminée quand il ne se dégage plus rien.

Le phosphore ainsi obtenu est mêlé de charbon et d'oxide de phosphore. On le purifie en le passant à travers une peau de chamois, dont on forme un nouet tenu dans de l'eau chauffée à 45 ou 50 degrés. Le phosphore fondu est exprimé à l'aide de deux lames de bois, et tombe au fond de l'eau. On le moule en l'inspirant dans un tube de verre et le reportant dans l'eau froide, qui le solidifie. On le conserve sous l'eau dans un flacon bouché.

Le phosphore sert pour l'analyse de l'air et des gaz qui contiennent de l'oxigène. On l'emploie aussi pour préparer les acides phosphatique et phosphorique, etc.

6. ANTIMOINE.

Pr. : Sulfure d'antimoine.............. 800 grammes.
Tartre blanc..................... 600
Nitrate de potasse................ 300

Réduisez chaque substance en poudre, et faites-en un mélange que vous projeterez par portion dans un creuset rouge, en ayant soin de le couvrir aussitôt. A chaque projection, il se produit une déflagration due à l'action de l'oxigène du nitrate sur le soufre du sulfure et sur les principes combustibles du tartre. Lorsque tout est dans le creuset, on continue de chauffer fortement, jusqu'à ce que la matière soit en fusion complète. Alors on retire le creuset du feu, on le laisse refroidir et on le casse : on trouve au fond un culot d'antimoine métallique, pesant environ 300 grammes, et au-dessus une scorie fondue qui contient du carbonate, du sulfate et de l'antimonite de potasse, et du sulfure double d'antimoine et de potassium. On lave le métal

à l'eau chaude, et l'on remarque à la surface du culot une étoile cristallisée en feuilles de fougère, qui est un des caractères distinctifs de l'antimoine.

*Remarque.* Dans les arts, on extrait l'antimoine de son sulfure, en lui faisant éprouver un long grillage qui le réduit en un mélange d'oxide et de sulfure, que l'on fond avec du tartre dans un creuset. Alors la partie combustible du tartre réduit l'oxide d'antimoine, tandis que la potasse s'empare en partie du soufre du sulfure; et le métal provenant de ces deux réductions se rassemble au fond du creuset: lorsque l'opération est bien conduite, on en retire 44 à 45 pour 100 de sulfure. Enfin, M. Berthier a dernièrement donné un procédé plus avantageux sous le rapport de la quantité, puisqu'il fournit 60 de métal pour 100. Il consiste à fondre dans un creuset un mélange de

100 de sulfure d'antimoine,
42 de fer,
10 de sulfate de soude,
2 de charbon.

D'après M. Sérullas, l'antimoine est sujet à contenir de l'arsenic, et l'on doit supposer que celui obtenu par le dernier procédé en contient davantage que les autres. Lorsqu'on veut s'en procurer de parfaitement pur pour des recherches chimiques, il faut réduire le protoxide d'antimoine, précipité du chlorure et bien lavé, par l'hydrogène. A cet effet, on met l'oxide dans un tube de porcelaine que l'on chauffe au rouge, et l'on y fait passer un courant de gaz. Le métal réduit se présente en morceaux agglomérés et très-brillans.

### 7. ARGENT PUR.

Ce métal est fourni au commerce par les affineurs; mais il est rarement parfaitement pur, et les pharmaciens qui préparent une certaine quantité de nitrate d'argent cristallisé,

sont obligés de séparer l'argent du cuivre contenu dans les eaux-mères, en le précipitant par l'acide hydrochlorique à l'état de chlorure. Pour réduire ce chlorure, il faut le laver exactement, le faire sécher, le mêler avec la moitié de son poids de carbonate de soude desséché; mettre le mélange dans un bon creuset de Hesse, et le chauffer pendant une heure pleine dans un fourneau à réverbère surmonté d'un long tuyau de tôle. Il en résulte un culot d'argent recouvert de chlorure de sodium fondu. On fait fondre le métal seul dans un nouveau creuset, et on le projette dans l'eau pour le diviser en grenailles; on en retire ainsi de 70 à 72 parties pour 100 de chlorure. S'il n'y avait aucune perte, on en obtiendrait 75.

L'argent que l'on se procure de cette manière est tellement pur, que lorsqu'on l'a dissous dans l'acide nitrique et précipité par l'acide hydrochlorique, la liqueur ne se colore plus par l'hydrosulfate de potasse, et que, évaporée à siccité, elle ne laisse qu'un résidu impondérable, qui est composé de fer et non de cuivre.

On a proposé dans les *Annales de Chimie et de Physique* (tome XIV, page 319), un autre procédé pour réduire le chlorure d'argent; il consiste à le mettre en contact avec du zinc et de l'eau aiguisée d'acide sulfurique. Le zinc décompose l'eau et s'empare de son oxigène (page 195); l'hydrogène se combine avec le chlore, et l'argent est réduit. On le lave avec l'eau acidulée jusqu'à ce que tout le zinc soit dissous; on le traite ensuite par l'eau, on le fait sécher, et on le fond dans un creuset.

### 8. MERCURE.

Pr. : Sulfure de mercure artificiel (cinnabre artificiel)........................ 1 kilogram.
Limaille de fer........................ 0,500

Réduisez le sulfure en poudre très-fine; mêlez-le avec la limaille de fer; mettez le tout dans une cornue de grès lutée; adaptez au col une alonge garnie d'un linge, qui aille plonger dans un récipient contenant de l'eau. Distillez à une chaleur d'abord modérée, puis augmentée jusqu'à ce que la cornue devienne rouge. Décantez l'eau qui surnage le mercure, séchez-le avec du papier gris, et passez-le à travers un linge fin.

*Remarque.* Le mercure qu'on trouve dans le commerce est quelquefois allié avec un peu d'étain ou avec d'autres métaux, dont on ne le priverait pas entièrement par la seule distillation. Pour avoir ce métal parfaitement pur, il convient de le retirer du sulfure artificiel par l'intermède du fer. On pourrait également employer la chaux.

Cette opération produit de 830 à 850 grammes de mercure. S'il n'y avait pas perte, la quantité exacte serait de 863 grammes, cette dose étant celle contenue dans 1000 parties, ou dans 1 kilogramme de cinnabre.

Le mercure entre dans un grand nombre de préparations chimiques et pharmaceutiques. Les sulfures, chlorures, iodures surtout, la pommade et l'emplâtre mercuriel, sont les plus usités.

---

# DEUXIÈME DIVISION.

## DES CORPS BINAIRES.

Les corps binaires sont ceux qui sont formés de deux corps simples ou élémentaires. Le nombre en est très-considérable, puisque chacun des cinquante-deux corps simples est probablement susceptible de se combiner avec tous les autres, et que, dans beaucoup de cas, deux corps simples, en se combinant en différentes proportions, donnent naissance à autant de composés binaires distincts. Nous nous bornerons à parler de ceux qui sont usités en pharmacie, et, pour cet effet, nous les diviserons en différens chapitres, dont chacun comprendra ceux qui ont le même élément électro-négatif : par exemple, tous les corps binaires médicinaux qui ont l'oxigène pour principe électro-négatif, seront compris dans le chapitre suivant sous le nom d'*oxiques*, et ainsi des autres.

## CHAPITRE III.

### DES OXIQUES.

Les oxiques sont des corps binaires qui ont l'oxigène pour principe électro-négatif (1). En examinant les propriétés qui

(1) Si l'on suppose un corps binaire décomposé par le moyen de la pile électrique (presque tous le sont), l'un des élémens se rendra

les distinguent, on est conduit à les diviser en deux séries : les uns, *acides*, ont une saveur aigre, et rougissent certaines couleurs bleues; les autres, *alcalins*, ont une saveur âcre ou urineuse, et verdissent la teinture de violettes; de chaque côté de ces deux sortes de composés, viennent ensuite se ranger, par analogie, ceux qui jouissent de propriétés moins tranchées; enfin, on remarque que les corps d'une de ces classes, en se combinant avec les corps de l'autre classe, perdent leurs propriétés réciproques, ce qu'on exprime en disant qu'ils *se neutralisent*. Cette classification n'est peut-être pas la meilleure qu'on puisse adopter aujourd'hui; néanmoins nous l'adoptons d'autant plus volontiers, que les composés acides dont nous avons à traiter sont tous formés par des gazolytes, et les composés non acides ou alcalins par des leucolytes ou des chroïcolytes. Quant à leur nomenclature, nous suivrons celle qui est généralement admise, sans vouloir ici ni la blâmer ni l'approuver.

### PREMIÈRE SECTION. — Oxiques acides.

#### I. ACIDE ARSENIQUE.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Oxide blanc d'arsenic pulvérisé...... | 100 grammes. |
| | Acide nitrique à 35 degrés.......... | 400 |
| | Acide hydrochlorique à 22 degrés... | 200 |

---

toujours au pôle positif, tel est l'oxigène, et l'autre au pôle négatif; et comme les électricités opposées s'attirent, il en résulte que le corps attiré par le pôle positif est électrisé négativement, et que celui qui se porte au pôle négatif l'est positivement. De là vient que l'on dit que l'oxigène et tous les corps analogues, tels que le chlore, le soufre, l'iode, etc., sont *électro-négatifs*, tandis que le potassium, le fer, le zinc, etc., sont *électro-positifs*. Depuis long-temps on est convenu de fonder les ordres des corps binaires sur leur élément électro-négatif, et ce principe ne doit plus souffrir d'exception en chimie.

Distillez au bain de sable, dans une cornue de verre, à laquelle sont adaptés une alonge et un ballon terminé par un long tube droit (*fig.* 22); lorsque le mélange est réduit à 200 gr. environ, démontez l'appareil, et placez la cornue sur un autre petit bain de sable placé dans un fourneau à réverbère; alors chauffez graduellement jusqu'au rouge obscur, et laissez refroidir.

On trouve dans la cornue environ 116 grammes d'acide arsenique, sous la forme d'une masse poreuse, d'un blanc éclatant. On le renferme dans un flacon à large ouverture, bouché en cristal.

*Remarque.* Dans cette opération, l'acide hydrochlorique ne sert qu'à dissoudre l'acide d'arsenic; il se dégage entièrement, soit à l'état d'acide, soit à l'état de chlore, et l'oxide d'arsenic, acidifié par l'oxigène de l'acide nitrique, reste seul dans la cornue.

Lorsqu'on chauffe la cornue dans le fourneau à réverbère, il faut éviter de dépasser le rouge obscur; car on risquerait de décomposer une partie de l'acide arsenique, et de le faire repasser à l'état d'oxide. Nous ne pensons pas cependant que cet acide soit aussi facile à décomposer qu'on l'indique ordinairement, nous fondant sur la quantité même du produit, qui varie de 115 à 116 grammes, terme indiqué par la théorie; et la petite perte qu'on éprouve peut, d'ailleurs, être due autant à la volatilisation d'un peu de chlorure d'arsenic qu'à la décomposition de l'acide.

L'acide arsenique est très-soluble dans l'eau, et forme un soluté incolore, très-dense, rougissant la teinture de tournesol. Ce soluté se distingue de celui de l'oxide d'arsenic, ou acide arsenieux, en ce qu'il n'est pas précipité par l'acide hydrosulfurique. Projeté sur les charbons ardens, il se réduit à l'état d'oxide, et se volatilise en exhalant l'odeur

alliacée qui distingue ce dernier corps. Il est excessivement vénéneux.

2. ACIDE BORIQUE.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Borate de soude purifié | 2, kil. | 000 |
| Acide sulfurique concentré | 0, | 700 |
| Eau distillée | 11, | 000 |
| Blancs d'œufs | nombre 2. | |

Mettez les deux kilogrammes de borax purifié, réduit en poudre, dans une bassine d'argent avec 10 litres d'eau; chauffez jusqu'à ce que le sel soit dissous; ajoutez deux blancs d'œufs battus dans 1 litre d'eau; mêlez; faites bouillir un instant, et passez à travers un blanchet.

Versez alors peu à peu dans la liqueur, en l'agitant avec un tube de verre, la quantité indiquée d'acide sulfurique concentré; passez à travers un autre blanchet, et au-dessus d'une terrine; laissez reposer pendant vingt-quatre heures; décantez l'eau-mère, et faites égoutter l'acide borique pendant deux jours.

Arrosez également cet acide avec 1 litre d'eau distillée, et, au bout d'une heure, mettez-le égoutter de nouveau pendant plusieurs jours. Alors détachez-le de la terrine en la chauffant un instant au bain-marie, la renversant sur une table, et la frappant dessus. Exposez l'acide dans une étuve jusqu'à ce qu'il soit parfaitement sec.

*Remarques.* Le borax du commerce le mieux purifié retient toujours une matière visqueuse qui s'en sépare en partie par le blanc d'œuf, mais non en totalité; car une partie de l'albumine elle-même reste dissoute dans la liqueur bouillante. L'acide sulfurique la précipite entièrement, et c'est pour la séparer qu'on passe de nouveau la liqueur au blanchet.

L'acide sulfurique décompose en outre le borate de soude,

et forme du sulfate de soude qui reste dans la liqueur, et l'acide borique, mis en liberté, étant très-peu soluble à froid, cristallise par le refroidissement : on le fait égoutter; mais comme il est très-volumineux, et qu'il retient beaucoup d'eau-mère entre ses cristaux, il faut le laver avec un peu d'eau froide et le faire égoutter de nouveau. Séché, il se présente sous la forme d'une masse très-légère composée de larges paillettes blanches, brillantes et nacrées; il n'a qu'une saveur aigrelette peu sensible. On l'emploie surtout pour faire la crème de tartre soluble.

Quoique l'acide borique soit peu soluble à froid, l'eau-mère en retient une assez grande quantité, dissoute à l'aide de l'excès d'acide sulfurique. On fait évaporer cette liqueur à 14 degrés du pèse-sel de Baumé, et on la laisse refroidir. L'acide qui en provient étant redissous dans l'eau bouillante, filtré, rapproché à 4 degrés et cristallisé, est aussi pur que le premier, mais toujours un peu moins blanc. On peut en obtenir de cette opération jusqu'à 52 p. 100 du borax employé. Mais on en retire souvent beaucoup moins; ce qui dépend de la température à laquelle on opère, et de la quantité qui reste dissoute dans les eaux-mères.

L'acide obtenu par ce procédé n'est pas de l'acide borique pur; indépendamment de son eau de cristallisation, il contient de l'acide sulfurique et une matière organique qui ne peuvent être détruits que par la fusion dans un creuset. Lorsque l'eau est évaporée, et que la matière est complétement fondue, on la coule dans une bassine d'argent, on la pulvérise, on la redissout dans l'eau bouillante, et on la fait cristalliser. On observe que cet acide purifié est en lames beaucoup plus petites que le premier.

### 3. ACIDE CARBONIQUE.

Introduisez du marbre blanc concassé (carbonate de

chaux) dans un flacon à deux tubulures (*fig.* 40); adaptez à l'une des tubulures un tube en S, et à l'autre un tube courbé à angles droits, qui puisse conduire le gaz sous une cloche pleine d'eau ; versez de l'acide sulfurique étendu d'eau ou de l'acide hydrochlorique par le tube en S; laissez perdre quelques litres de gaz, pour être certain de l'avoir pur, et recevez-le sous des cloches. Lorsqu'on veut en remplir des vessies, telles qu'on en a besoin pour préparer des eaux acidulées, au moyen de l'appareil de M. Planche, au lieu de se servir de cloches simples, on emploie une cloche surmontée d'un robinet, sur lequel on visse celui de la vessie représentée *fig.* 58, après l'avoir vidée d'air. Lorsque la cloche est pleine de gaz, on la remplace par une autre pleine d'eau, et on l'enfonce perpendiculairement dans la cuve, après avoir ouvert la communication avec la vessie. De cette manière le gaz passe dans celle-ci, et la cloche se remplit d'eau de nouveau. On recommence cette manipulation jusqu'à ce qu'on ait rempli la vessie, et successivement plusieurs autres.

L'acide carbonique est gazeux à la température habituelle, et sous le poids de l'atmosphère; maïs il se liquéfie sous une forte pression : à l'état de gaz, il est incolore, une fois et demie plus pesant que l'air, et peut se transvaser d'une cloche dans une autre, comme le ferait un liquide; il éteint les corps en combustion, asphyxie les animaux, rougit faiblement la teinture de tournesol, précipite l'eau de chaux, et est entièrement absorbé par les solutés alcalins.

On l'emploie pour préparer des eaux minérales artificielles.

### § 4. ACIDE NITRIQUE.

*Préparation.* Introduisez dans une cornue de grès lutée extérieurement 3 kilogrammes de nitrate de potasse purifié, bien sec et réduit en poudre, 2 kilogrammes d'acide sulfurique concentré, en ayant le soin de n'en pas répandre dans

l'intérieur du col. La cornue doit avoir une capacité double du mélange ; placez-la dans un fourneau à réverbère, adaptez-y une alonge de verre, un ballon, un tube de Welter, un flacon à deux tubulures, contenant de l'eau ou de l'acide nitrique faible, et enfin un long tube droit, propre à conduire les vapeurs sous une cheminée (*fig.* 66). Lutez les jointures avec du lut gras très-ferme, recouvert de lut de chaux et de blanc d'œuf. Laissez sécher les luts pendant vingt-quatre heures, et chauffez graduellement et modérément, de manière à faire distiller l'acide nitrique goutte à goutte : si l'on voulait aller plus vite, tout le mélange passerait dans l'alonge et le récipient, et l'opération serait manquée.

Lorsque la distillation se ralentit, on augmente le feu, et enfin on finit par chauffer la cornue presque jusqu'au rouge. On cesse lorsqu'il ne distille plus rien. Cette opération peut durer douze heures.

*Effets.* L'acide sulfurique décompose le nitrate de potasse, et forme du sulfate de potasse avec excès d'acide qui reste dans la cornue : l'acide nitrique se volatilise, et vient se condenser dans le ballon ; mais en même temps une partie se décompose en acide nitreux et en oxigène ; l'acide se dissout dans l'eau du flacon ; l'oxigène se dégage, et sa quantité devient telle sur la fin de l'opération, qu'on peut y rallumer une bougie.

L'acide nitrique qui provient de cette opération est coloré en jaune par du gaz nitreux, et contient en outre de l'acide sulfurique et du chlore, ce dernier provenant d'un peu de chlorure contenu dans le sel de nitre. Pour le priver de l'acide sulfurique, on l'introduit dans une cornue de verre tubulée avec 60 grammes de nitrate de potasse ; on adapte une alonge et un ballon sans aucun lut, et l'on distille au bain de sable. On obtient ainsi 1450 grammes d'acide à 50 degrés du pèse-acide de Baumé (1,532 de pesanteur spécifique).

Cet acide n'est pas encore pur, car, en y ajoutant assez d'eau pour l'amener à 35 degrés, le mélange s'échauffe beaucoup, se colore en rouge très-foncé, et dégage une très-grande quantité de vapeur nitreuse. Pour le purifier, on l'introduit dans un grand matras à col long et étroit, et on le chauffe au bain de sable jusqu'à le faire bouillir, le rendre tout-à-fait incolore, et lui faire marquer 41 ou 42 degrés au pèse-acide. Alors il ne contient plus ni chlore, ni acide nitreux : il peut y en avoir 2 kilogrammes. On le ramène, si l'on veut, à 35 degrés, en y ajoutant de l'eau distillée, et on en trouve 2 kilo 580 grammes.

*Remarque.* M. Thénard, dans son *Traité de Chimie*, indique les proportions de parties égales de nitrate de potasse et d'acide sulfurique, comme propres à donner un produit plus avantageux. Ces proportions sont telles, en effet, que toute la potasse est presque exactement convertie en bi-sulfate, et que l'acide nitrique y trouve la quantité d'eau nécessaire pour s'hydrater, et se mettre à l'abri de la décomposition que le calorique lui fait subir. On peut donc les croire meilleures que celles que nous avons suivies jusqu'ici.

L'acide nitrique le plus concentré pèse spécifiquement 1,5, suivant M. Wollaston (48 degrés du pèse-acide), et contient encore 2 atomes d'eau sur un acide. Ces proportions reviennent, en poids, à :

| | |
|---|---|
| Acide sec | 75,07 |
| Eau | 24,93 |

En partant de cette donnée, il serait facile de déterminer la valeur réelle de l'acide étendu d'eau pour tous les degrés inférieurs; mais les tables qui en ont été données jusqu'ici ne paraissent pas exactes.

L'acide nitrique est formé, d'après M. Gay-Lussac, de

deux volumes d'azote et de cinq volumes d'oxigène, ou en poids de :

| | |
|---|---|
| Azote | 26,17 |
| Oxigène | 73,83 |

Indépendamment de cet acide, on connaît quatre autres combinaisons moins oxigénées de l'azote, et peut-être cinq, si on y comprend l'air atmosphérique. Les voici rangées en un tableau :

| | EN VOLUMES. | | EN POIDS. | |
|---|---|---|---|---|
| | AZOTE. | OXIGÈNE. | AZOTE. | OXIGÈNE. |
| Air atmosphérique | 2 | 1/2 | 177,02 | 50 |
| Protoxide d'azote | 2 | 1 | 177,02 | 100 |
| Deutoxide d'azote | 2 | 2 | 177,02 | 200 |
| Acide hyponitreux | 2 | 3 | 177,02 | 300 |
| Acide nitreux | 2 | 4 | 177,02 | 400 |
| Acide nitrique | 2 | 5 | 177,02 | 500 |

*Le protoxide d'azote* s'obtient en chauffant graduellement dans une cornue de verre, du nitrate d'ammoniaque desséché. L'hydrogène de l'ammoniaque s'empare d'une partie de l'oxigène de l'acide nitrique, et l'azote des deux corps, combiné au restant de l'oxigène, forme le gaz protoxide d'azote. Il est incolore, inodore, légèrement sapide, et rallume les corps en ignition.

*Le deutoxide d'azote* s'obtient en dissolvant de la tournure de cuivre dans de l'acide nitrique à 18 degrés. Il est incolore, et éteint les corps en combustion; il absorbe instantanément l'oxigène de l'air, et forme de l'acide nitreux reconnaissable à sa couleur rouge.

*L'acide hyponitreux* se produit en mettant séjourner un mélange d'oxigène et de deutoxide d'azote en excès, sur un soluté de potasse ; mais on ne peut l'obtenir isolé.

*L'acide nitreux* se prépare en distillant dans une cornue

de verre munie d'un récipient refroidi à la glace, du nitrate de plomb bien desséché. L'acide nitrique ne pouvant exister sans eau, se sépare en oxigène et en acide nitreux. Celui-ci se condense dans le ballon à l'état liquide : il est rouge, très-volatil et suffocant; il n'est pas susceptible de se combiner aux bases salifiables qui le décomposent en gaz nitreux et en acide nitrique.

### 5. ACIDE PHOSPHORIQUE.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Acide nitrique à 35 degrés.......... | 2 kilog. | 000 |
| Eau distillée......................... | » | 500 |
| Phosphore purifié..................... | » | 250 |

Disposez sur un bain de sable une cornue de verre tubulée ; adaptez-y une alonge, un ballon, un tube de Welter et un flacon à deux tubulures, contenant 1 kilogramme d'eau ; adaptez à la seconde tubulure un long tube droit destiné à l'échappement des vapeurs ; lutez les jointures au lut gras recouvert de lut de chaux.

Introduisez dans la cornue 2 kilogrammes d'acide nitrique à 35 degrés et 500 grammes d'eau, ou, ce qui revient au même, 2 kilog, 500 d'acide à 29 degrés ; chauffez jusqu'à faire bouillir : alors ayez à votre portée le phosphore coupé par morceaux, contenu dans une capsule pleine d'eau, et introduisez-le, morceau par morceau, par la tubulure de la cornue, que vous refermerez aussitôt. Il se produit à chaque fois un fort dégagement de vapeurs, qu'il faut laisser passer en grande partie avant d'ajouter de nouveau phosphore. Ces vapeurs sont opaques et d'un blanc rougeâtre; mais vers la fin il arrive un moment où elles deviennent tout à coup transparentes et d'un beau rouge; et il se manifeste alors un dégagement d'acide nitreux si considérable, que le bouchon de la cornue pourrait sauter si on ne le retenait. Il faut donc arrêter le feu, ne plus ajouter

de phosphore s'il en reste, laisser refroidir l'appareil, verser dans la cornue l'acide qui se trouve dans le ballon et dans le flacon, chauffer de nouveau, et ajouter comme auparavant le restant du phosphore. Lors même que tout le phosphore aurait été employé à l'époque dont nous avons parlé, il faudrait toujours cohober les liqueurs distillées, parce qu'elles contiennent une assez grande quantité d'acide phosphoreux qui se change entièrement en acide phosphorique à la seconde distillation. On continue l'évaporation jusqu'à ce que le liquide contenu dans la cornue soit réduit à un très-petit volume, et qu'il n'ait plus aucune odeur d'acide nitrique. Ce qui reste est alors de l'acide phosphorique pur, à l'eau près qu'il contient.

Nous avons retiré de cette opération 685 grammes d'un acide incolore, plus consistant que l'acide sulfurique, marquant 70 degrés au pèse-acide (pesanteur spécifique, 1946). Cet acide, conservé dans un flacon bouché, ne tarde pas à se prendre en une seule masse cristalline : pour l'emploi médical, on a coutume de le ramener à 45 degrés avec de l'eau distillée, et on en forme de cette manière 1100 grammes.

*Théorie de l'opération.* A chaque fois qu'un morceau de phosphore tombe dans la cornue, il se fond, se volatilise, traverse l'acide nitrique, et le décompose instantanément : il en résulte beaucoup d'azote, de deutoxide d'azote (gaz nitreux), et d'acide nitreux ; mais il ne se forme pas de protoxide d'azote, ou du moins on n'en trouve pas dans le gaz qui s'échappe par l'extrémité de l'appareil. De son côté, le phosphore, absorbant l'oxigène de l'acide nitrique, se trouve changé en acide phosphorique. Une partie cependant reste à l'état d'acide phosphoreux, et une autre est entraînée à l'état de phosphore par les vapeurs provenant de l'acide nitrique, ce qui nécessite la cohobation des produits. Quant au dégagement si considérable et si subit d'acide rutilant

qui se manifeste à la fin, il peut être dû à l'action instantanée de l'acide phosphoreux sur l'acide nitrique non encore décomposé, ou à ce qu'il arrive un moment où l'acide phosphorique s'empare de toute l'eau de l'acide nitrique, et produit sa conversion en acide nitreux.

Les chimistes ne sont pas encore d'accord sur la composition de l'acide phosphorique, ni sur le nombre de combinaisons que le phosphore forme avec l'oxigène.

Il y a plusieurs autres procédés pour obtenir l'acide phosphorique ; mais celui que nous avons décrit donne le plus pur.

### 6. ACIDE SILICIQUE.

(Silice.)

Prenez des cailloux communs, dits *silex* ou *pierre à fusil* (quartz agate pyromaque, HAUY); faites-les fortement rougir au feu, et plongez-les dans l'eau froide (*Voyez* tome Ier, page 54). Répétez cette opération deux ou trois fois, ou jusqu'à ce que les cailloux deviennent assez friables pour être facilement pulvérisés. Mélangez-en une partie réduite en poudre fine, avec deux parties de carbonate de soude desséché, et chauffez, jusqu'à fusion parfaite, dans un bon creuset de Hesse; laissez refroidir; cassez le creuset, pulvérisez la masse vitreuse, et faites-la chauffer dans une capsule avec six ou huit fois son poids d'eau (1). Filtrez la liqueur, et versez-y un excès d'acide hydrochlorique, lequel s'empare de la soude, et en précipite la silice sous forme gélatineuse. Décantez et lavez le précipité à grande eau; re-

(1) On peut également la laisser tomber en *deliquium*, en l'exposant dans un lieu humide. La liqueur qui en résulte se nommait autrefois *liqueur des cailloux ;* mais elle était préparée avec le carbonate de potasse

cueillez-le sur un filtre, faites-le sécher et chauffez-le au rouge : ce sera de la silice ou acide silicique pur.

### 7. ACIDE SULFURIQUE CONCRET.

(Acide sulfurique glacial de Nordhausen.)

Prenez du sulfate de fer cristallisé, chauffez-le dans une chaudière de fonte évasée, et agitez-le sans discontinuer, jusqu'à ce qu'il soit fortement desséché. Introduisez-en 4 kilogrammes dans une cornue de terre lutée extérieurement; placez la cornue dans un fourneau à réverbère; adaptez-y une alonge et un grand ballon; chauffez graduellement jusqu'au rouge, et entretenez le feu en cet état pendant deux heures : alors activez-le à l'aide d'un long tuyau de tôle placé sur le dôme; chauffez ainsi très-fortement pendant vingt-quatre heures, et laissez refroidir; renfermez aussitôt le produit dans un flacon bouché, où il prendra la forme d'une masse cristalline transparente.

Remarques.

1°. Le sulfate de fer destiné à cette opération doit être fortement desséché, et en partie oxidé au *maximum* par une longue agitation sur le feu; l'acide en est plus concentré et plus abondant, puisque les premiers effets de la chaleur, lorsqu'on chauffe le sel dans une cornue, sont d'en dégager l'eau de cristallisation, et de faire passer tout l'oxide au *maximum* par la transformation d'une partie de l'acide sulfurique en acide sulfureux.

2°. Plus tard, il se produit encore de l'acide sulfureux, parce qu'une autre portion d'acide sulfurique est décomposée par la chaleur seule; mais alors il se dégage aussi de l'oxigène qui se trouve avec le premier dans le rapport de 1 à 2, après que tout le fer a été oxidé au *maximum*.

3°. Une troisième portion d'acide sulfurique distille sans

altération, entraînée probablement par le courant de gaz qui résulte de la portion décomposée.

4°. Une dernière portion d'acide reste dans le résidu nommé *colcothar*, et ne peut en être séparée que par la calcination à l'air libre ou par l'eau : alors seulement ce résidu est de l'*oxide rouge de fer* pur.

Ces réflexions indiquent qu'on n'obtient qu'une faible partie de l'acide contenu dans le sulfate de fer ; mais il est recherché dans plusieurs arts, à cause de sa concentration, et notamment pour sa propriété de dissoudre l'indigo à froid, et en beaucoup plus grande proportion que l'acide sulfurique produit par la combustion du soufre dans des chambres de plomb.

On a méconnu pendant long-temps la vraie nature de l'acide sulfurique glacial. Baron avait bien dit qu'il ne différait de l'acide ordinaire que par la perte de l'eau qui entretenait sa fluidité ; mais Fourcroy, en ayant attribué les propriétés particulières à la présence de l'acide sulfureux, on crut généralement que l'acide sulfurique ne pouvait exister sans eau, jusqu'à ce que des expériences de M. Vogel, de Bayreuth, ayant fait douter de cette assertion, elle fut enfin détruite par M. Bussy, dont le mémoire a remporté le prix proposé sur ce sujet par la Société de pharmacie de Paris. M. Bussy a démontré que la propriété que possède l'acide de Nordhausen de se congeler et de fumer à l'air, est due à la présence d'une certaine quantité d'acide sulfurique *anhydre*, qu'on peut en séparer par la distillation, et dont il a déterminé les principales propriétés (Voir *Journal de Pharmacie*, tome X, pages 368 et 369). Quant à l'acide sulfurique fabriqué dans des chambres de plomb, par l'intermède de l'eau, et concentré jusqu'à 66 degrés du pèse-acide, ou jusqu'à 1847 de pesanteur spécifique, il contient exactement 1 atome d'acide sulfurique = 501,16, et 1 atome

d'eau = 112,4354, ce qui revient à 81,676 d'acide réel pour 100. Voici d'ailleurs une table qui exprime les quantités d'acide sulfurique à 66 degrés et d'acide sec, contenus dans l'acide sulfurique aqueux à différens degrés de densité, et à la température de 15 degrés centigrades.

| PÈSE-ACIDE DE BAUMÉ. | DENSITÉS. | ACIDE A 66° dans 100 parties. | ACIDE SEC dans 100 parties. |
|---|---|---|---|
| 5 | 1023 | 6,60 | 5,39 |
| 10 | 1076 | 11,73 | 9,58 |
| 15 | 1114 | 17,39 | 14,20 |
| 20 | 1162 | 24,01 | 19,61 |
| 25 | 1210 | 30,12 | 24,60 |
| 30 | 1260 | 36,52 | 29,83 |
| 35 | 1315 | 43,21 | 35,29 |
| 40 | 1375 | 50,41 | 41,17 |
| 45 | 1454 | 58,02 | 47,19 |
| 46 | 1466 | 59,85 | 48,88 |
| 47 | 1482 | 61,32 | 50,08 |
| 48 | 1500 | 62,80 | 51,29 |
| 49 | 1515 | 64,37 | 52,57 |
| 50 | 1532 | 66,45 | 54,27 |
| 51 | 1550 | 68,03 | 55,56 |
| 52 | 1566 | 69,30 | 56,60 |
| 53 | 1586 | 71,17 | 58,13 |
| 54 | 1603 | 72,70 | 59,31 |
| 55 | 1618 | 74,32 | 60,70 |
| 60 | 1717 | 84,34 | 67,25 |
| 66 | 1844 | 100,00 | 81,676 |

Cette table a été établie d'après les expériences de MM. Vauquelin et Darcet. (*Annales de Chimie*, t. LXXVI, 260, et *Ann. chim. phys.*, tome I, 196.)

La première colonne indique le degré du pèse-acide de Baumé, et la seconde la densité correspondante, telle que ces deux savans chimistes l'ont déterminée. On remarquera que plusieurs de ces densités ne se rapportent pas avec celles

que nous avons données tome I, page 145, d'après la *Pharmacopée Batave*. Nous croyons la correspondance tirée de cette *Pharmacopée* plus exacte; mais nous donnons ici la dernière, parce qu'il ne nous est pas possible de décider si les proportions d'acide indiquées dans la troisième colonne se rapportent aux degrés du pèse-acide ou aux densités, l'une ou l'autre observation nous paraissant fautive.

L'acide sulfurique sec est composé de :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Soufre. . . . . | 40,14 | 201,16 | 1 atome. |
| Oxigène. . . . | 59,86 | 300, » | 3 |

### 8. ACIDE SULFUREUX.

Pr. : Mercure. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 40 grammes.
Acide sulfurique concentré. . . . . . . . . . 60

Introduisez dans une cornue de verre lutée; placez-la dans un fourneau à réverbère (*fig.* 42); adaptez-y un tube recourbé qui se rende dans une cuve à mercure, et chauffez graduellement, de manière à entretenir le dégagement du gaz jusqu'à la fin. On en laisse perdre les premières portions qui sont mêlées de l'air contenu dans la cornue, et l'on reçoit le reste sous des cloches pleines de mercure.

#### Remarques.

Dans cette opération, une partie de l'acide sulfurique se décompose en oxigène qui oxide le mercure, et en acide sulfureux qui se dégage : l'oxide de mercure se combine à l'acide non décomposé, et forme du sulfate de mercure qui reste dans la cornue.

L'acide sulfureux est gazeux à la température habituelle; mais il se liquéfie dans un mélange de glace et de sel marin (M. Bussy, *Journal de Pharmacie*, X). Il a une odeur très-piquante qui est celle du soufre en combustion, et il excite

fortement la toux. L'eau en dissout trente-sept fois son volume, et acquiert les mêmes propriétés; il décolore plutôt qu'il ne rougit les couleurs bleues végétales.

Lorsqu'on veut obtenir l'acide sulfureux dissous dans l'eau, on emploie de plus fortes doses de mercure et d'acide sulfurique; par exemple, 400 grammes du premier et 600 grammes du second; on les introduit dans une cornue de verre d'une capacité convenable, que l'on place de même dans un fourneau, et on y adapte une suite de flacons de Woulf; on chauffe, et l'acide sulfureux va se dissoudre dans l'eau des flacons; l'eau qui en est saturée marque 7 degrés de l'aréomètre, ou pèse 1,053.

On peut encore décomposer l'acide sulfurique par du charbon ou de la sciure de bois; mais, au lieu de mettre la cornue dans un fourneau à réverbère, on la place sur un bain de sable (*fig.* 39).

Il se produit, par la réaction du charbon ou du bois, de l'acide carbonique, qui se dégage avec l'acide sulfureux, mais qui ne reste pas dans l'eau des flacons, étant moins soluble que le premier.

L'acide sulfureux n'est guère employé en pharmacie que pour muter quelques sucs végétaux (1); dans les arts, il sert au blanchiment de la soie, de la colle de poisson et d'autres substances organiques.

Cet acide ne contient que 2 atomes d'oxigène sur 1 atome de soufre, ce qui donne:

| | | |
|---|---|---|
| Soufre......... | 201,16 | 50,14 |
| Oxigène....... | 200, » | 49,86 |

(1) Il les empêche de fermenter, en s'emparant de l'oxigène de l'air contenu dans les liquides et les vases.

DEUXIÈME SECTION. — Oxiques non acides.

### 1. PROTOXIDE D'ANTIMOINE SUBLIMÉ.

(Fleurs argentines d'antimoine.)

Prenez de l'antimoine du commerce 1 kilogramme; mettez-le dans un creuset de terre long et rond; disposez ce creuset dans un fourneau à réverbère, de manière qu'il sorte d'environ un pouce à travers la paroi du fourneau, en faisant un angle de 45 degrés; et faites-le pénétrer par son bord dans un second creuset renversé, qui lui-même entre par son fond dans un troisième; ménagez un jour entre les deux creusets inférieurs, et pratiquez un trou dans le fond des deux derniers, afin d'établir un courant d'air dans l'intérieur de l'appareil; faites du feu dans le fourneau, et portez peu à peu l'antimoine au rouge-blanc: il en résulte du protoxide qui se vaporise, et vient se rendre, sous la forme de fumée blanche, dans les creusets supérieurs, où il se dépose en longues aiguilles et en poussière. Toutes les demi-heures environ, enlevez ces creusets pour retirer l'oxide, et continuez ainsi jusqu'à ce que la plus grande partie du métal soit oxidée et sublimée.

Cet oxide est d'un blanc-grisâtre, fusible à la chaleur rouge, et volatilisable dans l'air; il jouit d'une propriété émétique, mais il est très-peu usité maintenant. Il peut cependant servir à préparer le tartrate de potasse et d'antimoine : alors on l'obtient de la manière suivante, qui est beaucoup plus économique.

On prend du chlorure d'antimoine distillé (beurre d'antimoine), tombé en *deliquium* à l'air, ou dissous dans une petite quantité d'acide hydrochlorique, et on le verse dans douze ou seize fois son poids d'eau. On ajoute au mélange un soluté de potasse ou de soude, de manière à en mettre

un léger excès; on chauffe un instant, on laisse reposer, on décante la liqueur surnageante; et après avoir lavé plusieurs fois le précipité, on le fait sécher.

Dans cette opération, l'eau décompose une partie du chlorure d'antimoine; son hydrogène forme de l'acide hydrochlorique avec le chlore, et son oxigène du protoxide avec le métal. Alors l'oxide d'antimoine se partage en deux parties : la plus petite reste dissoute par l'acide hydrochlorique; la plus grande se combine au chlorure non décomposé, et se précipite sous la forme d'une poudre blanche, qui était nommée autrefois *poudre d'algaroth*. C'est un *oxichlorure d'antimoine;* il était usité comme purgatif; mais il n'est plus employé. Pour le réduire à l'état de pur oxide, et précipiter celui dissous dans la liqueur, on y verse de la potasse ou de la soude, ou leurs carbonates qui agissent de même, et l'on chauffe.

2 DEUTOXIDE D'ANTIMOINE.

( Autrefois nommé *Bézoard minéral.* )

Pr. : Chlorure d'antimoine distillé....... 50 grammes.
Acide nitrique à 24°.............. 100

Mettez dans une capsule d'une capacité trois ou quatre fois plus grande; laissez digérer pendant vingt-quatre heures, en agitant de temps en temps; faites évaporer au bain de sable jusqu'à siccité; versez sur le résidu une nouvelle quantité d'acide nitrique; faites évaporer encore à siccité, et chauffez au rouge pendant une demi-heure.

L'acide nitrique dissout d'abord le chlorure d'antimoine; mais tous deux ne tardent pas à se décomposer : l'antimoine s'oxide aux dépens de l'acide, qui passe à l'état d'acide nitreux, et le chlore se dégage, après avoir formé momentanément avec le premier de *l'eau régale.*

Comme une première opération ne suffit pas pour décom-

poser tout le chlorure, on traite une seconde fois le produit par l'acide nitrique. On a retiré de cette opération 34 grammes, 4 de deutoxide d'antimoine; ce qui est exactement la quantité que l'on doit obtenir; car 34,31 : 50 :: 2013, nombre proportionnel du deutoxide d'antimoine : 2933, nombre proportionnel du chlorure.

Suivant M. Berzélius, le deutoxide d'antimoine est un acide susceptible de former des composés définis avec les bases salifiables; aussi lui donne-t-il le nom *d'acide antimonieux.*

### 3. PROTOXIDE DE BARIUM.

( Baryte. )

Prenez 100 grammes de nitrate de baryte cristallisé et bien pur; mettez-le dans un creuset de platine un peu grand et couvert de son couvercle; chauffez jusqu'au rouge. Le nitrate se fond; l'acide nitrique se décompose en oxigène, en acide nitreux et en azote, qui se dégagent; à mesure que la décomposition s'opère, la matière s'affaisse, devient moins fusible, et finit par se prendre en une masse poreuse et solide, qui est la baryte. On porte pendant quelques instans la température au rouge-blanc, et l'on retire le creuset du feu; dès que le refroidissement de la matière le permet, on la renferme dans un flacon à large ouverture et bouché en cristal. Cette opération en produit 58 grammes.

La baryte pure est blanche et caustique; elle se délite à l'air, dont elle absorbe l'eau et l'acide carbonique; elle se dissout dans l'eau plus à chaud qu'à froid, et cristallise facilement par le refroidissement. Son soluté verdit fortement le sirop de violettes. On l'emploie comme réactif dans les laboratoires.

### 4. OXIDE DE CALCIUM.

(Chaux.)

Cette substance se prépare en grand pour les arts; dans les laboratoires, on s'en procure de pure en chauffant au rouge-blanc, dans un creuset, du marbre blanc concassé (carbonate de chaux pur); par l'action du calorique, l'acide carbonique se dégage, et la chaux reste seule: on la renferme dans un flacon bouché.

La chaux est blanche, d'une saveur âcre et urineuse, un peu soluble dans l'eau, à laquelle elle communique la propriété de verdir le sirop de violettes, de former pellicule à l'air, et de se troubler par un courant d'acide carbonique. La chaux est usitée dans les laboratoires pour enlever l'acide carbonique à la potasse et à la soude, pour extraire l'ammoniaque de l'hydrochlorate de cette base, pour préparer l'eau de chaux (tome I^er, page 493). Dans les arts, elle sert à la préparation des cimens; dans l'agriculture, pour chauler le blé, etc.

### 5. DEUTOXIDE DE CUIVRE.

Prenez du sulfate de cuivre cristallisé; faites-le dissoudre dans 6 à 8 fois son poids d'eau bouillante, et versez-y de la potasse ou la soude caustique en léger excès; laissez reposer; décantez et lavez à l'eau bouillante, jusqu'à ce que la liqueur ne précipite plus par le nitrate de baryte: alors faites sécher, et renfermez dans un flacon bouché.

Cet oxide est d'un brun noir; il se dissout dans les acides sulfurique, hydrochlorique et nitrique; il se dissout également dans l'ammoniaque, qu'il colore en bleu magnifique: il sert dans les laboratoires à l'analyse des substances organiques.

## 6. OXIDE DE FER NOIR.

(Éthiops martial.)

Prenez quatre kilogrammes de bonne limaille de fer; pilez-la dans un mortier; passez-la au tamis de crin, et lavez-la dans une terrine avec de l'eau filtrée, jusqu'à ce que le liquide en sorte clair. Tassez la limaille au fond de la terrine, et faites-la égoutter pendant quelques instans; dès-lors, l'opération se trouvant en activité, il ne s'agit plus que de remuer souvent le mélange avec une spatule de fer, et d'y ajouter un peu d'eau distillée de temps en temps, de manière à ce qu'il en contienne le plus possible sans en laisser séparer aucune portion. Au bout de quatre ou cinq jours, lavez le fer pour en séparer l'oxide, qu'on laisse reposer à son tour et qu'on reçoit sur un filtre. Lorsqu'il est égoutté, on l'enveloppe de papier gris, on le soumet à la presse, et on le fait sécher à l'étuve.

### Remarques.

Presque aussitôt que le fer et l'eau se trouvent en contact dans les proportions convenables, il se développe une odeur d'hydrogène due à la décomposition du liquide et à l'oxidation du fer. Cependant il ne se dégage que fort peu de gaz hydrogène, parce que ce corps se trouvant à l'état naissant en contact avec l'oxigène de l'air qui pénètre la masse, s'y combine de nouveau et reforme de l'eau. En même temps la température du mélange s'élève fortement, et l'on peut dire qu'elle n'est bornée que par l'abondante production de vapeur d'eau qui en résulte. Au bout de quatre ou cinq jours, les phénomènes diminuent en raison de l'oxidation avancée du fer; mais ils reprennent une nouvelle activité après qu'on a séparé l'oxide par le lavage. (*Voy.*, pour plus de détails, *Journal de Pharmacie*, tome IV, page 241.)

### 7. OXIDE DE FER ROUGE, OU PEROXIDE DE FER.

Prenez du colcothar, qui est le résidu de la distillation du sulfate de fer (*Voy.* précédemment, page 221); pulvérisez-le et traitez-le à plusieurs reprises par l'eau bouillante; alors faites-le sécher. La première liqueur évaporée fournit encore des cristaux de sulfate de fer.

Il y a plusieurs autres manières de se procurer l'oxide rouge de fer.

1°. On peut faire rougir une barre de fer et la frapper sur une enclume pour en séparer les parties oxidées nommées *battitures*. On calcine ensuite ces battitures sur un têt à rôtir, dans un fourneau à réverbère. L'oxide, ainsi préparé, a toujours une couleur brune : on le nommait autrefois *safran de mars astringent*.

2°. On peut suroxider un soluté de sulfate de fer par l'acide nitrique, ou dissoudre du fer dans un mélange d'acide nitrique et d'acide hydrochlorique (eau régale), et précipiter la liqueur par la potasse ou la soude caustique.

Le fer a trois degrés d'oxidation : 1° le *protoxide*, qui est blanc à l'état d'hydrate, et ne peut être obtenu isolé, à cause de la facilité avec laquelle il absorbe l'oxigène et passe à un degré plus avancé; il contient 100 parties de fer et 29,48 d'oxigène. 2° *Le peroxide* ou *oxide rouge*, qui est le plus oxigéné, et qui contient 100 parties de fer et 44,22 d'oxigène. 3°. *L'oxide noir* ou *intermédiaire*, qui paraît formé par la combinaison de deux atomes d'oxide rouge et d'un atome de protoxide, et qui contient 100 parties de fer et 39,31 d'oxigène.

### 8. OXIDE DE MAGNÉSIUM.

(Magnésie pure.)

Prenez l'hydro-carbonate de magnésie du commerce, le plus blanc et le plus léger; réduisez-le en poudre, et tassez-le

le plus possible dans deux pots de terre non vernissés, semblables à ceux qui servent aux peintres sous le nom de *camions*. Renversez les deux pots l'un sur l'autre, et, les ayant fixés à l'aide d'un fil d'archal, placez-les dans un fourneau à réverbère, après avoir pratiqué un trou au fond du pot supérieur; chauffez au rouge pendant deux heures, laissez refroidir, et renfermez la magnésie dans un flacon bouché.

La magnésie du commerce est une combinaison d'hydrate et de carbonate de magnésie. Par la chaleur, l'eau et l'acide carbonique se dégagent, et l'on obtient 40 à 42 pour 100 de magnésie pure.

### 9. OXIDE ROUGE DE MERCURE.

(Précipité rouge.)

Pr. : Mercure ........................ 1 kilogramme.
Acide nitrique à 35°.............. 1

Introduisez l'acide et le mercure dans un matras de verre à fond plat, et laissez la dissolution s'opérer; lorsqu'elle se ralentit, placez le matras dans un bain de sable déjà chaud (*fig.* 17); faites bouillir et évaporer à siccité; continuez de chauffer pour faire rougir la matière, et laissez refroidir. Pendant la dissolution, une partie de l'acide se décompose en deutoxide d'azote, qui se dégage et devient rutilant à l'air, et en oxigène qui oxide le mercure: alors le métal oxidé se combine à l'acide non décomposé; mais la dissolution n'est pas complète à froid, et ne se termine qu'à l'aide du feu. Par la continuation de la chaleur, lorsque la masse est desséchée, le nitrate de mercure se décompose; l'acide nitrique, réduit à l'état d'acide nitreux et d'oxigène, se dégage, et l'oxide de mercure, entièrement passé au *maximum*, en supposant qu'il ne le fût pas encore, reste dans le matras. Mais comme il pourrait se décomposer lui-même, si l'on chauffait trop fortement, il faut toujours ménager le feu.

On reconnaît que l'opération approche de sa fin, lorsqu'il ne se dégage plus de vapeurs rouges : alors on augmente le feu jusqu'à faire paraître de petits globules de mercure à l'ouverture du matras, ou sur la surface d'un petit pot de faïence dont on s'est servi pour le fermer; on retire le feu aussitôt, et on laisse l'appareil se refroidir lentement.

L'oxide de mercure qui provient de cette opération est en une masse rouge orangée, brillante et micacée; il a une forte saveur mercurielle, est un peu soluble dans l'eau, et verdit le sirop de violettes à la manière d'un alcali.

Ce qu'on nommait autrefois précipité *per se* était le même oxide obtenu par une longue digestion du mercure dans des matras dont le col était tiré à la lampe : cette opération n'est plus usitée.

L'oxide rouge de mercure contient 100 parties de métal, et 8 d'oxigène. Il en existe un autre noirâtre et moins oxigéné, ou mieux contenant une double proportion de mercure; mais cet oxide n'existe que dans les sels mercuriels au *minimum*, et, lorsqu'on le met à nu par un alcali, il se transforme en mercure et en deutoxide : il est d'ailleurs d'une composition peu stable, parce que le contact de l'air le change peu à peu en deutoxide.

10. OXIDE D'OR.

Pr. : Or fin laminé . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 10 grammes.
Acide nitrique à 35° . . . . . . . . . . . . . . . . 10
Acide hydrochlorique à 22° . . . . . . . . . 30

Mettez l'or dans un matras; ajoutez-y les acides, et chauffez pour opérer la dissolution; continuez de faire un feu modéré pour concentrer la liqueur jusqu'en consistance sirupeuse; étendez d'eau, et précipitez à chaud par un soluté de bicarbonate de potasse. On ajoute de ce sel jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'effervescence, et que la liqueur soit entièrement

décolorée; on décante, on lave l'oxide plusieurs fois, et on le fait sécher sans le secours de la chaleur et à l'abri de la lumière.

### Remarques.

Quoique l'acide nitrique et l'acide hydrochlorique séparés n'agissent pas sur l'or, le mélange des deux le dissout immédiatement, effet provenant de leur décomposition réciproque. En effet, aussitôt que ces deux acides sont en contact, ils prennent une couleur orangée due à la formation d'acide nitreux, et dégagent du chlore; d'où l'on voit aussi que l'oxigène de l'acide nitrique a formé de l'eau avec l'hydrogène de l'acide hydrochlorique. L'eau et l'acide nitreux sont sans action sur l'or, comme les premiers ingrédiens; mais le chlore s'y combine et forme un chlorure très-soluble. Ce chlorure se décompose facilement par la chaleur; ce qui nécessite de chauffer modérément, surtout à la fin. Si, malgré cette précaution, il se dégageait du chlore, on le reconnaîtrait à ce que le chlorure ne serait plus entièrement soluble dans l'eau, et alors il faudrait y ajouter un peu de chlore liquide, et non d'acide hydrochlorique qui ne dissout pas entièrement le sous-chlorure. Le dissoluté obtenu, on le précipite par du bi-carbonate de potasse bien saturé : il ne faudrait pas employer le carbonate, et encore moins la potasse qui retiennent une partie de l'or en dissolution.

L'oxide d'or est usité contre la maladie vénérienne; il est formé, d'après M. Berzelius, de 100 parties d'or et de 12,08 d'oxigène.

### 11. PROTOXIDE DE PLOMB HYDRATÉ.

Pr. : Acétate de plomb cristallisé...... *Q. V.*

Faites dissoudre dans l'eau; filtrez et précipitez par un excès d'ammoniaque; lavez le précipité, et faites-le sécher.

Cet hydrate est blanc, et sert à l'analyse de différentes substances organiques. Chauffé au rouge obscur, il perd son eau et devient *massicot;* fondu, ce n'est autre chose que de la *litharge.* Le plomb est susceptible de deux autres degrés d'oxidation : l'*oxide rouge* ou *minium* obtenu par une longue calcination du massicot à l'air, et l'*oxide puce* produit par l'action de l'acide nitrique sur l'oxide rouge.

### 12. OXIDE DE POTASSIUM.

(Potasse pure.)

On emploie cet oxide sous trois états différens, et toujours hydraté, l'oxide anhydre étant tout-à-fait inusité, et ne pouvant être produit que par la combinaison directe du potassium avec l'oxigène sec. Ces états sont la *potasse caustique liquide*, *la pierre à cautères*, *et la potasse à l'alcool.*

### 13. POTASSE CAUSTIQUE LIQUIDE.

Prenez 3 kilogrammes de belle potasse perlasse ou du sel de tartre, et 2 kilogrammes de chaux vive; après avoir fait déliter la chaux (tome I[er], page 493), et l'avoir délayée dans 20 litres d'eau, ajoutez-y la potasse, et faites bouillir pendant trois quarts-d'heure dans une chaudière de fonte. Versez la liqueur sur des carrés de toile lessivés, à travers lesquels elle ne tarde pas à passer claire. Remettez le marc égoutté dans la chaudière avec de nouvelle eau, et faites bouillir pendant un quart-d'heure; répétez cette opération encore une fois: alors faites concentrer les liqueurs, en commençant par les plus faibles, jusqu'à ramener le tout à 36° bouillant; laissez refroidir pour séparer les sels étrangers à la potasse; décantez, lavez le dépôt avec un peu d'eau froide; réunissez l'eau de lavage à la première liqueur, et faites en sorte que le tout réuni marque 35° au pèse-sel : on en obtient de 5 kilo 300 grammes à 5 kilo 400 grammes. En cet état, la

liqueur contient le tiers de son poids de potasse solide. Dans cette opération, la chaux s'empare de l'acide carbonique du carbonate de potasse, et passe à l'état de carbonate de chaux qui reste sur les toiles avec l'excès de chaux. Ce marc retient avec opiniâtreté une certaine quantité de potasse caustique; ce qui nécessite de le faire bouillir plusieurs fois dans l'eau pour l'épuiser.

### 14. POTASSE SOLIDE A LA CHAUX.

(Pierre à cautères.)

Pr. : Potasse caustique liquide .......... 600 grammes.
Chaux vive en poudre ............ 25

Mettez la potasse liquide dans une capsule d'argent; faites-la évaporer jusqu'à ce qu'elle ne dégage plus d'eau par une ébullition ordinaire, et qu'elle puisse se solidifier par le refroidissement : alors faites un feu très-vif, et opposez-vous au boursouflement de la matière, en agitant légèrement la surface avec une spatule d'argent. Lorsque l'ébullition cesse, et que la potasse ne contient plus que la quantité d'eau que le feu ne peut lui enlever, projettez-y la chaux non délitée, réduite en poudre fine, et coulez-la dans une bassine d'argent d'une forme un peu arrondie, et légèrement chauffée, afin qu'en la balançant circulairement, la potasse puisse s'étendre uniformément, et former une couche d'environ une ligne et demie d'épaisseur. Lorsqu'elle est ainsi étendue et figée, on accélère le refroidissement de la bassine en la trempant extérieurement dans l'eau froide : on casse alors la potasse par morceaux, et on la renferme promptement dans un flacon : on en obtient 220 grammes.

Cette potasse est blanche, déliquescente et très-caustique. La chaux qu'on y ajoute ne la rend pas plus caustique; elle l'empêche de se liquéfier entièrement sur la peau, et d'étendre son action au-delà de l'espace qui lui est assigné. On

peut, au lieu de la couler en tablettes, lui donner la forme de gouttes semblables à des pastilles, ou la couler en cylindres, comme le nitrate d'argent fondu.

15: POTASSE PURIFIÉE PAR L'ALCOOL.

Pr. : Potasse liquide à 35 degrés........ 3 kilogrammes.

Faites évaporer à siccité; fondez et coulez comme pour la pierre à cautères, mais sans y ajouter de chaux; introduisez la potasse cassée par morceaux dans un matras, et versez-y 2 kilogrammes d'alcool à 39 ou 40 degrés; faites digérer sur un bain de sable pendant deux jours; décantez la liqueur, et renfermez-la dans un flacon bouché. Traitez le résidu avec 1 kilogr. d'alcool, et une dernière fois avec 500 grammes pour mieux l'épuiser de l'alcali pur. Toutes les liqueurs réunies sont décantées de nouveau, et distillées dans une cornue de verre au bain de sable. L'alcool qu'on en retire offre une odeur particulière, comme savonneuse et piquante, et les dernières portions verdissent le sirop de violettes, ce qui indique qu'une petite quantité de potasse passe à la distillation. Redissolvez la potasse dans l'eau, et faites évaporer dans une bassine d'argent, où elle finit par éprouver la fusion ignée. Pendant cette fusion, il se forme une écume noire due à la carbonisation des dernières portions de l'alcool. On l'enlève avec une écumoire d'argent; et lorsque le liquide est bien clair et tranquille, on le verse dans une bassine d'argent un peu arrondie, comme pour la pierre à cautères; on la refroidit de même, on la casse, et on la renferme dans des bocaux bien bouchés.

Cette potasse est d'un blanc légèrement jaunâtre, translucide et cristallisée dans son intérieur. On s'en sert comme de réactif, et pour les analyses chimiques, sa solution dans l'alcool l'ayant débarrassée de tous les sels étrangers qu'elle contenait.

16. SOUDE CAUSTIQUE LIQUIDE.

(Lessive des savonniers.)

Pr. : Carbonate de soude cristallisé...... 5 kilogrammes.
ou desséché.... 2
Chaux vive...................... 1,200

Opérez comme pour la potasse caustique liquide. La liqueur concentrée à 36 degrés, froide, porte le nom de *lessive des savonniers*, et sert à faire le savon médicinal; mais si on la concentre à 37 degrés froide, elle contiendra sensiblement le tiers de son poids de soude solide qu'on pourra en retirer par l'évaporation et la fusion, comme la *pierre à cautères*, et qui peut servir au même usage.

Cette soude solide, traitée par de l'alcool à 40 degrés, donne la *soude purifiée à l'alcool*, qui sert pour les essais chimiques.

17. OXIDE DE STRONTIUM.

(Strontiane.)

Prenez du nitrate de strontiane bien pur; mettez-le dans un creuset de platine, que vous remplirez au plus aux trois-quarts, et faites rougir le creuset. La décomposition du nitrate s'opère peu à peu, la matière s'affaisse, devient de moins en moins fusible, et finit par se prendre en une masse poreuse et solide, quoique exposée à une haute température : alors l'opération est terminée. Laissez refroidir le creuset, retirez l'oxide, et introduisez-le dans un flacon en verre à large ouverture, et bouché à l'émeri.

La strontiane est d'un blanc grisâtre, d'une saveur caustique et soluble dans l'eau; elle verdit le sirop de violettes, et rougit le papier de curcuma; elle donne à la flamme de l'alcool en combustion une couleur purpurine.

La strontiane est employée comme réactif, et sert à préparer les sels de cette base.

### 18. OXIDE DE ZINC.

(Fleurs de zinc.)

Pr. : Zinc du commerce ............. *Q. V.*

Mettez dans un creuset large et élevé, placé obliquement dans un fourneau à réverbère, et sortant par sa paroi antérieure; chauffez jusqu'à ce que le métal entre en fusion, et brûle avec une flamme éblouissante et d'un bleu verdâtre; couvrez alors le creuset, soit avec une cuillère de fer, soit avec un autre creuset renversé, pour rassembler les flocons légers et blancs qui se forment à la surface du bain métallique; retirez de temps en temps ces flocons pour mettre la surface du métal à découvert, et pour que la combustion continue; passez ensuite l'oxide à travers un tamis de crin serré, pour séparer les portions de métal qui auraient pu être enlevées avec lui.

Cet oxide, connu autrefois sous les noms de *nihil album*, *lana philosophica*, *pompholix*, est blanc, léger, insipide, inodore, insoluble dans l'eau. Traité avec le charbon dans une cornue, il fait dégager une grande quantité d'oxide de carbone, et se réduit difficilement.

Il est usité comme antispasmodique à la dose de deux à douze grains.

---

## CHAPITRE IV.

### DES AZOTIQUES.

Les azotiques sont des corps binaires qui ont l'azote pour principe électro-négatif. Le nombre de ceux qui ont été formés jusqu'ici est peu considérable, à cause des propriétés peu caractéristiques de l'azote. Il faut cependant distinguer

ceux qu'il forme avec le carbone et l'hydrogène, qui sont connus sous les noms de *cyanogène* et d'*ammoniaque*.

1. CYANOGÈNE, ou *azotide carbonique*.

Prenez du cyanure de mercure cristallisé et parfaitement sec; introduisez-le dans une cornue de verre, à laquelle vous adapterez un tube recourbé qui puisse conduire le gaz sous des éprouvettes pleines de mercure; chauffez la cornue; laissez perdre la première portion de gaz qui est mélangée d'air, et recevez le reste sous des cloches. Le mercure se volatilise aussi de son côté, et se condense dans le tube ou dans la cuve.

Le cyanogène est incolore, d'une odeur très-vive et pénétrante, d'une densité de 1,806 comparée à celle de l'air. Il est susceptible de se liquéfier et de se solidifier par un froid considérable; il brûle avec une flamme violette par l'approche d'une bougie allumée; il est soluble dans l'alcool, les huiles volatiles, l'éther et l'eau; il rougit la teinture de tournesol.

Le cyanogène est formé de deux volumes de vapeurs de carbone et d'un volume d'azote condensés en un seul; il jouit d'une énergie acide très-prononcée, et rougit la teinture de tournesol. On devrait lui donner le nom d'*azotide carbonique*, pour le distinguer d'un autre composé brun, solide, non acide, et plus carboné, qui se nomme *azoture de carbone*, ou *azoture carbonique*.

2. AMMONIAQUE.

(Azoture d'hydrogène, ou azoture hydrique.)

L'ammoniaque, autrefois nommée *alcali volatil*, est un corps naturellement gazeux, et on peut l'obtenir sous cet état en chauffant dans une petite cornue les substances propres à la former, et la recevant sous des cloches pleines de

mercure; mais ce gaz est extrêmement soluble dans l'eau, et on ne l'emploie jamais qu'à l'état de dissolution ou *liquide*.

Pour préparer l'ammoniaque liquide, on prend parties égales d'hydrochlorate d'ammoniaque et de chaux délitée par l'eau (hydrate de chaux); on les pulvérise chacun séparément, on les mêle dans une terrine, et on les introduit promptement dans une cornue de grès, que l'on place dans un fourneau à réverbère, et à laquelle on adapte une alonge, un ballon vide et une suite de quatre flacons de Woulf. Le premier flacon est d'une moyenne grandeur, et ne contient qu'une petite quantité d'eau destinée à laver le gaz; les deux suivans en contiennent ensemble à peu près autant qu'on a employé de sel ammoniac, de telle manière, par exemple, que si on a pris 4 kilogrammes de sel, et autant de chaux délitée, on pourra mettre dans le premier flacon 300 grammes d'eau; dans le second, 2 kilo 700 grammes, et dans le troisième 1 kilogramme. Le dernier flacon en contient une quantité indéterminée, et ne sert qu'à fermer le dernier tube qui donne issue à l'air.

L'appareil étant disposé et luté, on chauffe graduellement la cornue de manière à entretenir la gazéification de l'ammoniaque, et on continue le feu jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus rien, ce qui dure de huit à neuf heures.

Dans cette opération, la chaux décompose l'hydrochlorate d'ammoniaque, forme de l'hydrochlorate de chaux qui reste dans la cornue, et de l'ammoniaque qui vient se dissoudre dans l'eau des flacons. Plus tard, lorsque la température est plus élevée, l'hydrochlorate de chaux lui-même est décomposé; l'hydrogène de l'acide hydrochlorique se combine à l'oxigène de l'oxide de calcium, et forme de l'eau qui se dégage avec celle que contenait l'hydrate de chaux.

Cette eau réunie se condense dans le ballon vide placé à

la suite de la cornue ; alors celle-ci ne contient plus que du *chlorure de calcium.*

Le gaz ammoniaque, en se dissolvant dans l'eau en élève beaucoup la température, et il est convenable, à cause de cela, d'opérer lorsqu'elle est basse, ou de tenir le premier grand flacon plongé dans un bain froid. L'eau diminue aussi de densité, et augmente environ du tiers de son volume. Il faut avoir égard à cette dernière circonstance, en choisissant des flacons assez grands pour y suffire. L'ammoniaque du premier grand flacon marque de 22 à 24 degrés au pèse-alcool de Baumé, et celle du second de 18 à 20. On ajoute la quantité nécessaire de ce dernier produit au premier, pour l'amener à 22 degrés, qui est le degré de concentration voulu par le *Codex;* on garde le reste pour le saturer d'ammoniaque dans une opération suivante, et on peut se servir, à cet effet, du liquide condensé dans le ballon, et de celui du lavage. Pour cela, on les introduit dans une cornue de verre que l'on place au bain de sable, et à laquelle on adapte un appareil qui contient, au lieu d'eau, l'ammoniaque faible qu'il s'agit de saturer. On chauffe très-modérément la cornue, et le gaz s'en dégage.

Il est facile de voir qu'il est plus profitable de faire cette opération en grand qu'en petit, à cause de la rectification de ses produits impurs ; mais alors il est aussi préférable, au lieu d'employer une cornue qu'il faut briser à chaque fois, de se servir d'une chaudière de fonte couverte, telle que celle représentée *fig.* 65. On y introduit le mélange, et l'on retire le résidu par la grande ouverture *a ;* on adapte à la seconde *b* un tube recourbé d'un large diamètre, destiné à conduire le gaz dans un grand flacon vide qui remplace le ballon de l'appareil précédent : le reste est semblable. On soutire les produits par les tubulures du bas ; mais on ne retire celui du flacon *D* qu'après deux opérations, afin de

l'avoir plus concentré, et l'on se sert d'eau pour recevoir le produit de la rectification du liquide condensé dans le premier grand flacon *B*.

En opérant ainsi et en employant en plusieurs fois 100 kilogrammes d'hydrochlorate d'ammoniaque, on obtient de 125 à 130 kilogrammes d'ammoniaque à 22 degrés, ou à 0,923 de pesanteur spécifique. Si l'on pouvait opérer sans perte, on en obtiendrait 132 kilogrammes à 0,909 de pesanteur spécifique ou à 24 degr., 35; car 100 kilogrammes de sel contiennent 32 kilogrammes d'ammoniaque, et cette quantité d'alcali, dissoute dans 100 kilogrammes d'eau, répond à la densité 0,909.

Sir H. Davy a donné une table, qui paraît exacte, de la quantité de gaz ammoniaque contenu dans l'ammoniaque liquide à différens degrés de densité. La voici :

| PESANTEUR SPÉCIFIQUE. | PÈSE-ALCOOL DE BAUMÉ. | SUR 100 PARTIES. EAU. | AMMONIAQUE. | EAU. | AMMONIAQUE. |
|---|---|---|---|---|---|
| | degrés. | | | | |
| 0,8750 | 30,60 | 67,50 | 32,50 | 100 | 48,16 |
| 0,8875 | 28,25 | 70,75 | 29,25 | 100 | 41,34 |
| 0,9000 | 26 | 74 | 26 | 100 | 35,13 |
| 0,9054 | 25 | 74,63 | 25,37 | 100 | 33,99 |
| 0,9166 | 23 | 77,93 | 22,07 | 100 | 28,44 |
| 0,9230 | 22 | 79,74 | 20,26 | 100 | 25,41 |
| 0,9255 | 21,6 | 80,46 | 19,54 | 100 | 24,28 |
| 0,9326 | 20.4 | 82,48 | 17,52 | 100 | 21,28 |
| 0,9385 | 19,4 | 84,12 | 15,88 | 100 | 18,87 |
| 0,9476 | 18 | 86,54 | 13,46 | 100 | 15,55 |
| 0,9513 | 17,5 | 87,60 | 12,40 | 100 | 14,15 |
| 0,9545 | 17 | 88,44 | 11,56 | 100 | 13,07 |
| 0,9573 | 16,5 | 89,18 | 10,82 | 100 | 12,13 |
| 0,9597 | 16,2 | 89,83 | 10,17 | 100 | 11,43 |
| 0,9619 | 16 | 90,40 | 9,6 | 100 | 10,60 |

Il résulte de ce tableau que le gaz ammoniaque est plus soluble dans l'eau qu'on ne l'admet ordinairement, puisque M. Davy a obtenu de l'ammoniaque liquide qui contenait presque une partie en poids de gaz sur deux d'eau, ou 670 fois le volume de celle-ci. Quant à nous, la plus forte que nous ayons obtenue, il est vrai sans en avoir eu le dessein, marquait 28 degrés à l'aréomètre, et ne répondait qu'à la seconde force de la table de M. Davy. Cette ammoniaque fumait à l'air comme l'acide nitrique concentré, piquait et échauffait la main que l'on passait au-dessus du flacon. L'ammoniaque à 22 degrés ne jouit pas de ces propriétés, mais elle a encore une odeur extrêmement forte, et forme un caustique très-puissant : on l'emploie également comme réactif.

L'ammoniaque est formé en volumes de 3 parties d'hydrogène et de 1 partie d'azote, ou en poids de

| | |
|---|---|
| Azote | 17,405 |
| Hydrogène | 82,595 |
| | 100,000 |

## CHAPITRE V.

### DES CHLORIQUES.

Les chloriques sont des corps binaires qui ont le chlore pour principe électro-négatif. Ils sont très-nombreux, et la plupart d'une grande importance en chimie, dans les arts, en médecine ou dans l'économie domestique. Plusieurs sont acides et sont susceptibles de combinaison avec les bases salifiables. Tel est surtout celui formé par l'hydrogène, que l'on connaît aujourd'hui sous le nom *d'acide hydrochlorique;*

quant à ceux qui résultent de la combinaison du chlore avec les métaux, ils portent le nom de *chlorures;* ces composés sont tous solubles dans l'eau, avec laquelle on peut supposer qu'ils forment des *hydrochlorates*, par la combinaison de l'hydrogène avec le chlore, et de l'oxigène avec le métal; et comme il est souvent difficile de décider sous lequel de ces deux états se trouve le composé, nous traiterons simultanément dans ce chapitre les chlorures et les hydrochlorates.

### 1. ACIDE HYDROCHLORIQUE.

(Chloride d'hydrogène, ou chloride hydrique.)

Ce corps, connu précédemment sous le nom *d'acide muriatique*, et plus anciennement sous celui *d'esprit de sel*, est, à la température ordinaire, un gaz très-suffocant, formant d'épaisses vapeurs par son mélange avec l'air, et très-soluble dans l'eau. Comme on ne l'emploie jamais qu'à l'état de dissolution, nous nous bornerons à le décrire sous cette forme :

Pr. : Sel marin décrépité (chlorure de sodium)........................ 4 kilogrammes.
Eau ........................... 1

Introduisez dans un matras à long col, d'environ 18 litres de capacité; placez le matras sur un bain de sable, et adaptez-y deux tubes : l'un courbé en S, pour l'introduction de l'acide; l'autre courbé à angles droits, conduisant au fond d'un flacon d'un litre qui contient 200 grammes d'eau; adaptez à ce flacon un autre tube qui aille plonger dans un flacon de trois litres, contenant,

Eau distillée.................... 2 kilogrammes.

L'appareil sera fermé par un tube plongeant dans l'eau, sera muni de tubes de sûreté et luté (voir la *fig.* 64).

Alors introduisez peu à peu dans le matras, par le tube en S, le mélange suivant, fait à l'avance et refroidi :

| | |
|---|---|
| Acide sulfurique concentré....... | 4 kilogrammes. |
| Eau.............................. | 1 |

Le dégagement du gaz commence à froid; lorsqu'il cesse, on l'entretient à l'aide d'une chaleur modérée; on augmente le feu vers la fin, et on le continue jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus rien.

Le gaz sature d'abord l'eau du premier flacon; mais bientôt il ne fait plus que s'y laver, et vient se dissoudre dans l'eau du deuxième flacon, avec laquelle il forme de l'acide liquide, incolore et très-pur.

Cet acide marque ordinairement 21 degrés 1/4 au pèse-acide de Baumé (pesanteur spécifique, 1,173), et se trouve augmenté de la moitié du poids de l'eau. Il pourrait être plus concentré, car le liquide du premier flacon marque 26 degrés 1/2 (pesanteur spécifique, 1,226); ce qui doit être le *maximum*. Alors il contient environ 100 parties d'eau, et 77 parties d'acide. Cet acide du premier flacon est sensiblement pur, et ne contient que des traces d'acide sulfurique, mais il n'est pas exactement incolore.

Dans cette opération, l'acide sulfurique décompose le chlorure de sodium par l'intermède de l'eau, dont l'hydrogène change le chlore en acide hydrochlorique, et dont l'oxigène change le sodium en oxide ou en soude. Alors la soude se combine à l'acide sulfurique, et forme du sulfate de soude qui reste dans le matras, tandis que l'acide hydrochlorique se dégage : ce gaz développe beaucoup de chaleur en se dissolvant dans l'eau.

M. Davy a donné la table suivante, qui indique la quantité d'acide réel contenu dans l'acide liquide à différens degrés de densité.

| PESANTEUR SPÉCIFIQUE. | ACIDE RÉEL DANS 100 PARTIES. | PESANTEUR SPÉCIFIQUE. | ACIDE RÉEL DANS 100 PARTIES. |
|---|---|---|---|
| 1,21 | 42,43 | 1,10 | 20,20 |
| 1,20 | 40,40 | 1,09 | 18,18 |
| 1,19 | 38,38 | 1,08 | 16,16 |
| 1,18 | 36,36 | 1,07 | 14,14 |
| 1,17 | 34,34 | 1,06 | 12,12 |
| 1,16 | 32,32 | 1,05 | 10,10 |
| 1,15 | 30,30 | 1,04 | 8,08 |
| 1,14 | 28,28 | 1,03 | 6,06 |
| 1,13 | 26,26 | 1,02 | 4,04 |
| 1,12 | 24,24 | 1,01 | 2,02 |
| 1,11 | 22,22 | | |

L'acide hydrochlorique liquide fume à l'air lorsqu'il est concentré, et sa vapeur excite fortement la toux. Il dissout facilement les métaux très-oxidables, soit que ces métaux décomposent l'eau et forment les hydrochlorates, ou s'emparent directement du chlore pour former des chlorures, car il se dégage toujours de l'hydrogène; mais il est sans action sur les métaux peu oxidables, tels que l'or et le platine, etc.; et, lorsqu'on veut dissoudre ces métaux, il faut ajouter à l'acide hydrochlorique concentré un tiers de son poids d'acide nitrique à 35 degrés. Ce mélange, qui portait autrefois le nom d'*eau régale*, à cause de sa propriété de dissoudre l'or, se colore en jaune très-promptement par la décomposition des deux acides qui le constituent; l'acide nitrique cède de l'oxigène à l'hydrogène de l'acide hydrochlorique, et devient *acide nitreux*, en même temps que le

chlore est mis à nu. Il est probable que si l'on pouvait soustraire cette eau à mesure qu'elle se forme, et mettre les deux acides constamment à sec, l'action ne se terminerait que lorsqu'il ne resterait plus que de l'acide nitreux et du chlore; mais la présence de l'eau maintient l'existence d'une certaine quantité des acides primitifs; de sorte qu'en dernier résultat l'eau régale est un mélange d'acide nitrique, d'acide hydrochlorique, d'acide nitreux et de chlore.

Il faut observer cependant que la grande quantité de chlore qui s'y trouve dissoute peut faire penser qu'il y est retenu par quelque combinaison; enfin, ce liquide consistant essentiellement en chlore et en acide nitreux, on pourrait le désigner sous le nom d'*acide chloro-nitreux*, plus court et plus convenable que celui d'*acide hydrochloro-nitrique*, sous lequel on le désigne actuellement.

L'acide hydrochlorique est formé de 1 volume de chlore combiné à 1 volume d'hydrogène : en poids, de

| | |
|---|---|
| Chlore | 97,2675 |
| Hydrogène | 2,7325 |
| | 100,000 |

## 2. PROTO-CHLORURE D'ANTIMOINE.

(Beurre d'antimoine.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Deuto-chlorure de mercure (sublimé corrosif) | 3 kilogrammes. |
| Antimoine métallique | 1 |

Pulvérisez les deux substances séparément; faites-en le mélange exact, et introduisez-le dans une cornue de grès que vous placerez dans un fourneau à réverbère; adaptez une alonge à large ouverture et un flacon servant de réci-

pient; chauffez graduellement jusqu'à entretenir l'écoulement du chlorure d'antimoine qui vient se solidifier dans le flacon.

Dans cette opération, l'antimoine s'empare du chlore du chlorure de mercure et forme du chlorure d'antimoine, lequel, étant très-volatil, distille même avant le mercure, qui reste dans la cornue. Lorsqu'il ne passe plus de chlorure, on enlève le récipient, et on le remplace par un linge mouillé fixé au col de la cornue, et plongeant dans un vase plein d'eau; on chauffe davantage la cornue pour volatiliser le mercure; on cesse lorsqu'il ne distille plus rien. Il reste dans la cornue très-peu d'un résidu noir contenant l'excès d'antimoine employé, mêlé de mercure et, peut-être, d'une petite quantité de sulfure dont l'antimoine du commerce est rarement exempt. Le chlorure d'antimoine n'est jamais pur de cette première distillation; il est coloré en noir ou en rouge par un peu d'antimoine ou de son sulfure. Pour le purifier, il suffit de le faire fondre à une douce chaleur, de l'introduire dans une cornue de verre placée sur un bain de sable, dans un fourneau à réverbère, et de chauffer la cornue après y avoir simplement adapté un flacon : on distille jusqu'à la fin.

Les 3 kilogrammes de chlorure de mercure employés dans cette opération sont formés de 777 grammes de chlore et de 2223 gram. de mercure. Les 777 gram. de chlore prennent 944 grammes d'antimoine pour se convertir en chlorure; mais on met un léger excès de métal pour être certain de décomposer tout le sublimé corrosif. Si l'on opérait sans perte, on obtiendrait donc 2223 grammes de mercure et 1721 grammes de chlorure; mais nous n'avons retiré que 1900 grammes du premier et 1505 grammes du second purifié. Indépendamment de la perte du chlorure, causée par la manipulation, il est probable qu'il se forme aussi une

certaine quantité de perchlorure d'antimoine, reconnaissable aux vapeurs acides qu'il répand dans l'air pendant le cours de l'opération.

On peut également préparer le chlorure d'antimoine en distillant une partie de son sulfure pulvérisé avec deux parties de sublimé corrosif. Le chlore se combine de même à l'antimoine, et le mercure, au lieu de rester seul dans la cornue, s'y trouve combiné au soufre, et se sublime à la fin, à l'état de *cinnabre* ou de sulfure rouge. Ce sulfure ainsi préparé se nommait autrefois *cinnabre d'antimoine*, quoiqu'il ne contînt aucune portion de ce métal.

Enfin, on peut se procurer du chlorure d'antimoine d'une manière beaucoup plus économique, en dissolvant, dans un matras, du sulfure d'antimoine dans un excès d'acide hydrochlorique. L'acide est décomposé et cède son hydrogène au soufre, qui se dégage à l'état d'acide hydrosulfurique; le chlore se combine à l'antimoine, et le chlorure reste dissous dans l'excès d'acide hydrochlorique. On adapte au matras un tube qui conduit le gaz hydrosulfurique, ou dans une dissolution alcaline, ou dans le feu pour le brûler, afin qu'on n'en soit pas incommodé. Lorsque la dissolution est achevée, on fait évaporer la liqueur dans une cornue jusqu'à ce qu'elle ne contienne plus d'eau; alors on change de récipient, on augmente le feu, et le chlorure distille pur.

Le chlorure d'antimoine est solide, blanc, transparent et très-déliquescent à l'air, dont l'humidité le convertit en un liquide oléagineux et très-caustique; il est employé comme tel pour cautériser les plaies faites par les animaux enragés ou venimeux. Une plus grande quantité d'eau le décompose en hydrochlorate très-acide d'antimoine qui reste dissous, et en oxichlorure insoluble qui était nommé autrefois *poudre d'algaroth* (page 33.)

On conserve le chlorure d'antimoine en le divisant dans

des flacons de verre, bouchés en liége et bien mastiqués. Il est formé sur 100 parties de :

Chlore........................ 45,155
Antimoine..................... 54,845

*Nota.* On peut, en distillant du deutochlorure de mercure avec de l'arsenic, du bismuth, du zinc et de l'étain, obtenir des chlorures de ces métaux, volatils et très-analogues à celui d'antimoine. Seulement il faut varier les doses en raison du nombre proportionnel des métaux comparé à celui du chlore ou du sublimé corrosif. Ainsi, 1000 grammes de sublimé corrosif contenant 250 grammes de chlore qui exigent :

183 gram. 05 d'arsenic, pour le chlorure répondant à l'oxide blanc,
519,1 de bismuth,
236,0 de zinc,
215,1 d'étain, pour le perchlorure.

On peut prendre, pour 1000 grammes de sublimé corrosif :

200 grammes d'arsenic métallique,
550 *id.* de bismuth,
250 *id.* de zinc,
230 *id.* d'étain.

Ces métaux doivent être réduits en poudre fine, ce qui est facile pour l'arsenic, le bismuth, et même pour le zinc du commerce ; mais pour l'étain, il faut l'amalgamer d'abord avec 100 grammes de mercure, le pulvériser et le mêler au deutochlorure de mercure.

Le protochlorure d'arsenic est liquide, oléagineux, très-volatil, très-caustique, et excessivement vénéneux ; ceux de bismuth et de zinc sont solides, moins volatils et moins caustiques. Le perchlorure d'étain est liquide, très-volatil, et répand d'épaisses vapeurs blanches à l'air ; on le nommait

autrefois *liqueur fumante de Libavius.* Ils sont tous décomposés par l'eau, à l'exception du chlorure de zinc qui s'y dissout sans décomposition, et forme un hydrochlorate neutre.

Pour le proto-chlorure d'étain, *voyez* plus loin page 254.

### 3. CHLORURE DE BARIUM.

( Muriate de baryte. )

Prenez du sulfate de baryte naturel (spath pesant); réduisez-le en poudre fine, mêlez-le promptement avec moitié de son poids de chlorure de calcium desséché et pulvérisé. Remplissez de ce mélange un creuset de Hesse, et chauffez-le fortement pendant deux heures dans un fourneau à réverbère. Laissez refroidir, cassez le creuset, réduisez la masse en poudre fine; jetez-la dans l'eau bouillante, et faites bouillir un instant en agitant avec une spatule; filtrez la liqueur bouillante; faites-la concentrer jusqu'à pellicule, et laissez cristalliser.

Par l'action du calorique, le chlorure de calcium se fond, attaque le sulfate de baryte et le décompose. Il en résulte du chlorure de barium et du sulfate de chaux. Le premier se dissout presque seul dans l'eau bouillante, et cristallise après la concentration de la liqueur; mais il faut le purifier par une deuxième cristallisation. L'eau-mère peut encore fournir de nouveaux cristaux; ensuite elle s'épaissit tellement, en raison de l'hydrochlorate de chaux qu'elle contient, qu'on est obligé de la mettre de côté.

Il est remarquable qu'à la chaleur rouge, le chlorure de calcium décompose le sulfate de baryte, tandis qu'à l'état de dissolution le sulfate de chaux décompose le chlorure de barium, et reforme du sulfate de baryte : aussi, lorsqu'on traite le produit de la fusion par l'eau bouillante, faut-il se hâter de séparer la liqueur du résidu, de crainte que le sul

fate de chaux n'agisse que sur le chlorure de barium dissous, et ne reforme du chlorure de calcium ou hydrochlorate de chaux, qui embarrasse le sel et l'empêche de cristalliser.

Ce procédé, qui est dû à M. Bouillon-Lagrange, est généralement préféré aujourd'hui à l'ancien, que nous allons cependant rapporter, car il réussit aussi fort bien.

On pulvérise le sulfate de baryte, et on le traite par un sixième de son poids d'acide hydrochlorique, qui le prive des sels calcaires, et surtout de l'oxide de fer qu'il est sujet à contenir; on le lave et on le fait sécher.

On mêle 4 kilogrammes de ce sel purifié avec 1 kilogramme de charbon en poudre fine et autant de graisse commune; on met le tout dans un creuset couvert, et on le chauffe très-fortement, au feu de réverbère, pendant trois ou quatre heures. A cette température, le charbon décompose le sulfate de baryte, s'empare de l'oxigène de l'acide sulfurique et de la baryte, et les convertit en sulfure de barium. Lorsque le creuset est refroidi, on délaye la poudre noire qu'il contient dans l'eau bouillante, on laisse reposer un instant, et on lave le résidu jusqu'à ce qu'il soit épuisé. Il est probable que le sulfure dissous se change en hydrosulfate, par la décomposition de l'eau et la formation d'acide hydrosulfurique et d'oxide de barium.

On verse dans les liqueurs filtrées de l'acide hydrochlorique pur, jusqu'à ce qu'il y en ait un léger excès. Cette addition détermine une effervescence d'acide hydrosulfurique dont il faut se mettre à l'abri, soit en l'enflammant à mesure, soit en opérant dans un fort courant d'air. On laisse reposer pendant vingt-quatre heures, on filtre, et l'on fait évaporer et cristalliser. On purifie le sel par une nouvelle cristallisation.

Le chlorure de barium cristallise en prismes à quatre pans, très-larges et peu épais; il décrépite au feu, présente

une saveur âcre et piquante, et possède une propriété vénéneuse; il se dissout dans 3 parties d'eau froide et dans 1 part.,66 d'eau bouillante. Il est formé à l'état sec de:

| | |
|---|---|
| Chlore | 34,06 |
| Barium | 63,04 |
| | 100,00 |

Et à l'état de cristaux, de:

| | |
|---|---|
| Chlorure de barium | 85,25 |
| Eau | 14,75 |
| | 100,00 |

### 4. CHLORURE DE CALCIUM.

Prenez le résidu de la distillation de l'ammoniaque (page 240), qui n'est formé que de chlorure de calcium mêlé avec l'excès de chaux employée. Concassez-le, faites-le dissoudre dans l'eau, et filtrez la liqueur. Cette liqueur, évaporée à 40 degrés de l'aréomètre de Baumé, cristallise par le refroidissement, et produit de l'hydrochlorate de chaux.

Ce sel est très-âcre, amer, très-déliquescent, très-soluble dans l'eau, dont il élève beaucoup le point d'ébullition.

Si, au lieu de concentrer seulement la liqueur à 40 degrés, on l'évapore à siccité, et qu'on chauffe alors suffisamment pour fondre le sel, il ne sera plus formé que de chlorure de calcium, qui est employé surtout pour rectifier l'alcool, et pour priver les gaz de leur eau hygrométrique.

Le chlorure de calcium est formé de:

| | |
|---|---|
| Chlore | 63,36 |
| Calcium | 36,64 |
| | 100,00 |

Et l'hydrochlorate cristallisé contient :

| | |
|---|---|
| Acide hydrochlorique | 33,13 |
| Chaux | 25,93 |
| Eau | 40,94 |
| | 100,00 |

Ou bien :

| | |
|---|---|
| Chlorure de calcium | 50,88 |
| Eau | 49,12 |
| | 100,00 |

5. PROTO-CHLORURE D'ÉTAIN.

Pr. : Etain fin.......................... } de ch. *S. Q.*
Acide hydrochlorique............ }

Introduisez l'étain réduit en grenailles dans une cornue munie d'un récipient, auquel se trouve adapté un long tube droit, destiné à conduire le gaz sous une cheminée ou hors du laboratoire.

Versez l'acide dans la cornue, et favorisez l'action à l'aide d'une légère chaleur : alors, soit que l'eau se décompose et que son oxigène oxide le métal, ou que le chlore se combine directement à celui-ci, l'hydrogène se dégage, entraînant avec lui des particules très-fétides, et l'étain se dissout. On fait évaporer la liqueur dans la cornue, et on l'abandonne à elle-même pour la faire cristalliser. On conserve les cristaux à l'abri de l'air.

Ce sel est blanc, très-styptique, cristallisé en petites aiguilles ; son soluté exposé, à l'air, se décompose, et précipite un oxichlorure d'étain insoluble, en même temps que celui qui reste dissous passe à l'état de deuto-chlorure, ou de deuto-hydrochlorate.

Le proto-chlorure d'étain est très-employé dans les arts. Il est formé de :

| | |
|---|---|
| Chlore | 37,49 |
| Étain | 62,51 |
| | 100,00 |

6. CHLORURE, OU HYDROCHLORATE DE FER.

Il existe deux chlorures ou deux hydrochlorates de fer : l'un, qui répond à l'oxide rouge, se trouve décrit page 82 de ce volume, article *alcoolé de fer chloruré*. Il est rouge, liquide, presque incristallisable, et décomposable par la chaleur, qui le transforme en proto-chlorure.

Celui-ci s'obtient directement en dissolvant de la limaille de fer dans l'acide hydrochlorique, faisant évaporer la liqueur jusqu'à siccité, et chauffant fortement le sel dans un creuset de Hesse, recouvert d'un autre renversé et luté. Par la chaleur, l'hydrochlorate de fer se décompose en eau qui se dégage, et en proto-chlorure qui se sublime dans le creuset supérieur. Il est en paillettes jaunâtres qui s'altèrent promptement à l'air, ce qui oblige à le conserver dans un flacon bouché ; il est très-styptique et très-soluble dans l'eau, dans l'alcool et dans l'éther alcoolisé. Plusieurs dispensaires prescrivent de l'employer pour la teinture de muriate de fer et pour celle de Bestuchef (pages 82 et 84); mais en raison de la précipitation qui s'opère dans les liquides par l'action de l'air, nous avons cru préférable de les préparer avec le perchlorure de fer.

7. HYDROCHLORATE DE MAGNÉSIE.

Pr. : Carbonate de magnésie.... } de chaque *Q. S.*
Acide hydrochlorique pur.. }

Mettez le carbonate de magnésie dans une grande cap-

sule avec une certaine quantité d'eau; versez-y peu à peu l'acide hydrochlorique, jusqu'à parfaite dissolution; ajoutez un peu de carbonate de magnésie pour enlever l'excès d'acide, et ramener la liqueur à l'état neutre; filtrez, évaporez à 40 degrés, et laissez cristalliser. Ce sel est très-soluble dans l'eau, très-déliquescent, d'une saveur âcre et amère: on l'emploie dans la préparation des eaux minérales factices.

Chlorure de magnésie:

| | |
|---|---|
| Chlore | 73,66 |
| Magnésium | 26,44 |
| | 100,00 |

Hydrochlorate de magnésie:

| | |
|---|---|
| Magnésie | 36,21 |
| Acide hydrochlorique | 63,79 |
| | 100,00 |

Hydrochlorate de magnésie cristallisé:

| | |
|---|---|
| Hydrochlorate de magnésie | 61,33 |
| Eau | 38,67 |
| | 100,00 |

### 8. DEUTO-CHLORURE DE MERCURE.

(Sublimé corrosif.)

| | |
|---|---|
| Pr.: Deuto-sulfate de mercure sec et non lavé | 500 grammes. |
| Chlorure de sodium décrépité | 500 |

Pulvérisez séparément; mêlez, introduisez dans un matras à fond plat qui ne soit rempli qu'à moitié, et que vous enfoncerez à-demi dans un bain de sable; chauffez graduellement jusqu'à faire rougir le fond du bain de sable, et entretenez le feu pendant huit à dix heures: à la fin on couvre

entièrement le matras de sable chaud, pour opérer un commencement de fusion du sublimé et donner de la consistance au pain; on laisse refroidir entièrement, et l'on casse le matras pour en retirer le chlorure.

### Remarques.

Dans cette opération, le sodium du sel marin s'empare tout à la fois de l'oxigène et de l'acide sulfurique du sulfate de mercure, tandis que le chlore se porte sur ce métal, et forme un deuto-chlorure qui se sublime.

Quelque soin qu'on prenne de dessécher les deux sels, ils reprennent toujours de l'humidité pendant leur pulvérisation, et cette humidité se dégage à la première action du feu. Tant qu'il en sort par le col du matras, on le laisse ouvert; lorsqu'elle paraît dissipée, on pose sur l'ouverture un petit pot conique en faïence, qui suffit pour arrêter les vapeurs mercurielles, et l'on continue l'opération.

Le *Codex* et plusieurs auteurs prescrivent d'ajouter du peroxide de manganèse au mélange de sel marin et de sulfate de mercure. Cette addition, faite à la dose d'un dixième du sulfate, peut être utile lorsque ce sel n'est pas entièrement au *maximum* d'oxidation; mais il est toujours facile de l'avoir à cet état.

Autrefois on préparait le sublimé corrosif en chauffant dans un matras un mélange à parties égales de deuto-nitrate de mercure, de chlorure de sodium et de sulfate de fer, ces trois sels privés autant que possible de leur eau de cristallisation. Alors l'oxigène de l'acide nitrique et celui du mercure se portaient sur l'oxide de fer et sur le sodium, et les faisaient passer à l'état de peroxide de fer et de soude; l'acide sulfurique quittait l'oxide de fer pour la soude, et le chlore, combiné au mercure, se sublimait : il fallait toujours

sublimer le chlorure une seconde fois pour l'avoir plus pur. Ce procédé n'est plus usité.

Le deuto-chlorure est blanc, quelquefois vitreux et transparent, inodore, d'une saveur âpre et styptique très-désagréable. Il est soluble dans l'eau, plus à chaud qu'à froid, et cristallise en belles aiguilles par le refroidissement; il est également soluble dans l'alcool et dans l'éther; la potasse et la chaux le précipitent en jaune; l'ammoniaque et le nitrate d'argent en blanc, les hydrosulfates en noir, etc.

### 9. PROTO-CHLORURE DE MERCURE.

( Mercure doux, calomélas. )

Pr. : Deuto-chlorure de mercure........ 400 grammes.
Mercure pur.................... 300

Triturez le deuto-chlorure dans un mortier de gaïac avec suffisante quantité d'eau distillée, pour en faire une masse dans laquelle vous mêlerez le mercure jusqu'à extinction totale; faites sécher cette masse à l'étuve sur des assiettes; divisez-la de nouveau, et introduisez-la dans un matras placé dans le bain de sable jusqu'au col, et sublimez : comme il y a toujours un peu de mercure adhérant au proto-chlorure, on le sublime de nouveau après l'avoir pulvérisé.

L'explication de ce procédé est très-simple; on ajoute au deuto-chlorure une quantité de mercure égale à celle qu'il contient; il en résulte, même à froid, du proto-chlorure : cependant la combinaison n'est parfaite qu'à l'aide de la sublimation. Ce proto-chlorure est blanc, mais il jaunit par la trituration. Il est insipide, insoluble dans l'eau, et décomposable par la potasse et la chaux, qui le réduisent à l'état d'oxide noir.

On peut encore préparer le proto-chlorure de mercure, ainsi que l'a proposé M. Planche (*Annales de Chimie*, t. LXVI,

p. 168), en substituant au sublimé corrosif, dans le mélange, les substances qui servent à le préparer. Ainsi l'on prend :

| | |
|---|---|
| Deuto-sulfate de mercure......... | 1800 grammes. |
| Mercure coulant................ | 1100 |
| Chlorure de sodium............. | 1800 |

Mêlez exactement, en ajoutant un peu d'eau, pour faciliter l'extinction du mercure; faites sécher; introduisez dans des matras, et sublimez comme il a été dit ci-dessus. Quel que soit le procédé par lequel on ait obtenu le proto-chlorure de mercure, comme il peut arriver qu'il contienne un peu de deuto-chlorure de mercure, il est nécessaire de le porphyriser à l'eau et de le laver plusieurs fois, ainsi que nous l'avons décrit, tome I[er], page 173.

Proto-chlorure obtenu en poudre impalpable, d'après la méthode de Josias Jewel, modifiée par M. Henry fils.

Introduisez dans une cornue de grès, lutée avec soin et à col très-large, du mercure doux déjà préparé; placez celle-ci dans un fourneau à réverbère (*fig.* 67), et ne laissez sortir du fourneau qu'une très-petite partie du col, afin qu'il soit moins exposé à se refroidir par le contact de l'air extérieur; adaptez au col de cette cornue un ballon de verre à trois ouvertures, dont deux latérales et une inférieure, plongeant dans un flacon à moitié plein d'eau distillée. Ce flacon sert de récipient, et porte un tube pour laisser dégager l'air et la vapeur en excès. Par la seconde ouverture latérale, faites arriver le col d'une cornue de verre contenant de l'eau; tout étant bien luté, chauffez d'abord l'eau pour obtenir dans le ballon une atmosphère de vapeur; puis chauffez la cornue de grès par-dessous et par-dessus, afin d'empêcher le proto-chlorure de se solidifier à la voûte; bientôt ce composé passe en vapeur dans le ballon, et se condense sur les parois sous forme de neige. Quand ces vapeurs cessent d'apparaître,

laissez refroidir l'appareil; recueillez sur un filtre la poudre blanche qui s'est précipitée; lavez-la avec soin; faites-la sécher; enfin passez-la au tamis de soie très-fin pour en séparer quelques parties de mercure doux qui n'ont pas été divisées par la vapeur d'eau, et qui se sont agglomérées dans le ballon.

Proto-chlorure de Mercure obtenu par précipitation.

Pr. : Proto-nitrate de mercure........ *Q. V.*

Triturez dans une capsule avec de l'eau aiguisée d'une petite quantité d'acide nitrique; décantez la liqueur, et triturez le résidu avec une nouvelle quantité d'eau acidulée; continuez ainsi jusqu'à ce que la dissolution du sel soit complète.

Réunissez les liqueurs, et versez-y un léger excès d'acide hydrochlorique étendu, qui y détermine la formation d'un précipité blanc très-abondant; lavez le précipité plusieurs fois, mettez-le en trochisques, et faites-le sécher à l'étuve.

Il est essentiel, pour la réussite de ce procédé, que le nitrate de mercure employé soit parfaitement au *minimum* d'oxidation, et que l'eau ne soit que faiblement acidulée; enfin que l'acide hydrochlorique soit étendu de 3 ou 4 parties d'eau. Sans ces deux dernières conditions, le proto-chlorure de mercure, qui se forme par la décomposition réciproque de l'acide hydrochlorique et du protoxide de mercure, passerait en partie à l'état de deuto-chlorure et resterait en dissolution.

Le proto-chlorure de mercure ainsi préparé est très-blanc, et jouit de propriétés beaucoup plus actives que celui qu'on prépare par sublimation; ce qu'il doit à son extrême division. Il ne faut pas les substituer l'un à l'autre. Il faut également bien se garder de confondre le proto-chlorure de mercure préparé par précipitation, avec le *précipité blanc* des anciens chimistes, qui était un *oxichlorure ammoniacal de mercure*, et qui jouit d'une action vénéneuse très-prononcée.

### 10. CHLORURE D'OR.

(Muriate ou hydrochlorate d'or.)

Pr. : Or pur laminé et coupé en morceaux . . 10 grammes.

Mettez-le dans un matras; versez dessus :

Acide chloro-nitreux . . . . . . . . . . . . . . 40 grammes.

Placez le matras sur du sable chaud, et laissez-le jusqu'à ce que l'or soit entièrement dissous; versez la liqueur dans une capsule de verre ou de porcelaine, et évaporez au bain-marie jusqu'en consistance sirupeuse; versez le sel dans un flacon dont la tare soit connue; lavez la capsule avec de l'eau distillée que vous ajouterez au chlorure, de manière à compléter en tout 90 grammes de liquide.

Remarques.

Ainsi que nous l'avons expliqué page 233, l'action de l'acide chloro-nitreux sur l'or donne lieu à un simple chlorure, que l'on prive de tout excès d'acide par l'évaporation en consistance sirupeuse. Nous préférons l'amener à cet état plutôt que de l'évaporer à siccité, même à une douce chaleur; ce qui fait toujours passer le sel en partie à l'état de proto-chlorure, qui se décompose par l'eau lorsqu'on veut le redissoudre. De plus, comme 10 grammes d'or produisent 15 grammes 3 de chlorure, ou plutôt 15 grammes, en raison de la perte inévitable de l'opération, nous conseillons d'étendre le sel de manière à former un liquide qui en contienne le sixième de son poids; ce qui offre une manière commode de le doser exactement.

Le chlorure d'or est décomposé par toutes les substances hydrogénées (par exemple, la plupart des matières végétales et animales), ou par celles qui, étant avides d'oxigène, décomposent l'eau en présence du chlorure, et déterminent une combinaison d'hydrogène avec le chlore: tels sont les

sels métalliques au *minimum* d'oxigénation qui peuvent passer au *maximum*. Dans tous les cas, l'or est réduit à l'état métallique, et se précipite, soit seul, soit mélangé à d'autres substances. C'est ainsi qu'en ajoutant un soluté de protosulfate de fer à un autre de chlorure d'or, on obtient ce dernier métal sous forme d'une poudre brune, qui reprend sa couleur jaune par l'action du feu, et qui sert à dorer les porcelaines ; et pareillement, qu'en mêlant un soluté d'hydrochlorate de protoxide d'étain avec un soluté de chlorure d'or, il en résulte un précipité pourpre formé de proportions variables d'or métallique et de peroxide d'étain. Ce précipité, nommé *pourpre de Cassius*, du nom de son inventeur, conserve sa couleur au feu, et est aussi usité dans la peinture sur porcelaine.

### II. CHLORURE DE POTASSIUM.

(Muriate ou hydrochlorate de potasse.)

Pr. : Carbonate de potasse pur. . . . . . *Q. V.*

Dissolvez dans une suffisante quantité d'eau ; filtrez la liqueur, et versez-y assez d'acide hydrochlorique pur pour saturer la potasse ; faites-la évaporer jusqu'à ce qu'elle marque 30 degrés, et laissez-la reposer pour qu'elle puisse cristalliser.

On obtiendra le même sel par la décomposition réciproque du sulfate de potasse et de l'hydrochlorate de chaux, ou par celle de l'hydrochlorate d'ammoniaque et du carbonate de potasse. Il se cristallise en prismes à quatre pans ; sa saveur est salée et amère. SYLVIUS, professeur à Leyde, l'employait comme febrifuge : de là le nom de *sel fébrifuge* donné à ce chlorure.

### 12. CHLORURE DE STRONTIUM.

(Muriate ou hydrochlorate de strontiane.)

Ce sel se prépare de la même manière que le chlorure de barium, en substituant le sulfate de strontiane à celui de baryte; il cristallise en longues aiguilles; il est très-soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, et communique à sa flamme une couleur purpurine.

## APPENDICE AUX CHLORURES.

### 13. HYDROCHLORATE D'AMMONIAQUE ET DE FER.

Pr. : Hydrochlorate d'ammoniaque. . . . . 300 grammes.
Chlorure de fer sublimé. . . . . . . . . . . 100

Dissolvez dans suffisante quantité d'eau, et faites évaporer jusqu'à siccité dans une capsule de porcelaine; agitez sans discontinuer sur la fin, pour éviter la séparation des deux sels, et renfermez-les dans un flacon bouché.

*Remarques.*

Cette préparation est un mélange plutôt qu'une combinaison d'hydrochlorate d'ammoniaque et d'hydrochlorate ou de chlorure de fer. Autrefois on l'obtenait en mêlant ensemble 8 onces de sel ammoniac et 12 onces de fer pulvérisé; on introduisait ce mélange dans une cucurbite de terre surmontée d'un chapiteau, auquel était adapté un petit récipient, et on le chauffait après vingt-quatre heures de contact. Dans cette opération, le fer devait commencer par s'oxider aux dépens de l'air, et ensuite, peut-être à froid, mais surtout à chaud, l'oxide de fer dégageait une portion d'ammoniaque, et formait de l'hydrochlorate d'oxide de fer, que la chaleur changeait en chlorure et en eau. Une partie du chlorure de fer se sublimait à l'aide de l'hydrochlorate

d'ammoniaque non décomposé, et de ces différentes actions résultaient : dans la cornue, environ 15 onces 6 gros d'un résidu noirâtre composé de fer et de chlorure de fer; dans le récipient, 1 once 1/2 d'un liquide ammoniacal coloré par un peu d'oxide de fer; et dans le chapiteau, 2 onces 2 gros d'hydrochlorate d'ammoniaque mêlé de chlorure de fer. C'est ce mélange que l'on nommait autrefois *fleurs de sel ammoniac martiales* (Lemery).

On pourrait, au lieu d'employer ce procédé d'ailleurs très-curieux, sublimer dans un matras un mélange de 3 parties de sel ammoniac et de 1 partie de chlorure de fer desséché; mais comme le chlorure de fer est peu volatil par lui-même, et que la plus ou moins grande violence du feu est cause que le sublimé en contient une quantité variable, il est préférable de se borner, ainsi que l'a conseillé le *Codex*, à faire dissoudre ces deux sels dans l'eau, et à les faire évaporer jusqu'à siccité.

### 14. HYDROCHLORATE DE MERCURE ET D'AMMONIAQUE.

Il existe plusieurs combinaisons d'hydrochlorate d'ammoniaque et d'hydrochlorate ou de chlorure de mercure, mais dont la composition n'a pas encore été bien déterminée. C'est ainsi qu'en sublimant dans un matras un mélange à parties égales de sublimé corrosif et de sel ammoniac, on le sépare, comme l'un de nous l'a vu, en deux produits, l'un plus volatil, nommé autrefois *sel alembroth*, et l'autre plus fixe, tous deux solubles dans l'eau, et dont le dernier, qui est un produit constant de l'opération, contient beaucoup plus de sel mercuriel que l'autre.

Pareillement, en dissolvant, ainsi que l'a fait Fourcroy, 1 partie de sel ammoniac dans 3 parties d'eau, la liqueur qui en résulte est susceptible de prendre 5 parties de deutochlorure de mercure. Si l'on observe que cette quantité de

chlorure exigerait seule 95 parties d'eau pour se dissoudre, et que la dissolution dans la liqueur de sel ammoniac est accompagnée d'un dégagement de calorique, il deviendra certain qu'il s'est formé une véritable combinaison entre les deux sels; enfin, dernièrement, M. Soubeiran, ayant mis cristalliser une dissolution mixte de sel ammoniac et de sublimé corrosif, en a retiré différens cristaux, dont une portion lui a paru composée de 1 atome d'hydrochlorate de mercure et de 4 atomes d'hydrochlorate d'ammoniaque.

### 15. OXI-CHLORURE AMMONIACAL DE MERCURE.

(*Précipité blanc* des anciens chimistes.)

Ce composé s'obtient en traitant un soluté de deuto-chlorure de mercure par un excès d'ammoniaque, ou un soluté mixte de chlorure de mercure et d'hydrochlorate d'ammoniaque, par du carbonate de potasse. Il se forme un précipité blanc qui contient du chlore, du deutoxide de mercure et de l'ammoniaque, mais sur la proportion desquels les chimistes ne sont pas encore d'accord. Ce précipité, doué d'une action vénéneuse très-marquée, doit être soigneusement distingué du proto-chlorure de mercure obtenu par précipitation, que quelques personnes nomment également *précipité blanc.*

### 16. CHLORURE D'OR ET DE SODIUM.

(Hydrochlorate ou Muriate d'or et de soude.)

Pr. : Chlorure d'or.......................... 15 grammes.
Chlorure de sodium purifié.......... 15
Eau distillée........................ *S. Q.*

Faites dissoudre dans une capsule, et évaporez à siccité, à la chaleur du bain-marie, en remuant continuellement avec un tube de verre; renfermez le produit dans un flacon bouché.

Remarques.

Le muriate d'or et de soude, tel qu'on l'obtenait d'abord en suivant les indications données par M. Chrestien, médecin à Montpellier, se préparait en ajoutant une partie de sel marin au soluté d'une partie d'or métallique. Plus tard, Figuier, professeur de chimie à Montpellier, ayant obtenu, par voie de cristallisation, une véritable combinaison des deux chlorures, a conseillé d'obtenir le sel double en ajoutant à un dissoluté de 4 parties d'or 1 partie de sel marin, faisant évaporer et cristalliser (*Journ. de Pharm.*, t. VI, pag. 64). Mais comme ce moyen n'est pas susceptible d'une grande exactitude, nous avons pensé qu'il était préférable, pour l'usage médical, d'opérer un simple mélange à partie égale des deux chlorures, ce qui en rend l'administration beaucoup plus facile.

En conseillant d'employer 15 grammes de chlorure d'or, nous entendons prescrire le produit de la dissolution de 10 grammes d'or évaporé en consistance sirupeuse, à la chaleur du bain-marie (pag. 261).

Le chlorure préparé comme nous l'indiquons est d'un beau jaune, et attire l'humidité de l'air, ce qui nécessite de le tenir renfermé dans un flacon. On l'administre à la dose d'un seizième ou d'un huitième de grain mélangé à du sucre ou à de la poudre d'iris épuisée de tous ses principes solubles dans l'alcool et dans l'eau.

### 17. CHLORURE DE CHAUX.

Pr. : Acide hydrochlorique............ 4 kilog.
Peroxide de manganèse.......... 1,500
Chaux hydratée................. 1

Introduisez l'oxide de manganèse dans un matras que vous placerez sur un bain de sable, ainsi que nous l'avons

déjà exposé pour l'extraction du chlore, p. 197. Adaptez à ce matras un tube qui plonge dans l'eau d'un premier flacon destiné au lavage du gaz; mais le tube qui part de ce flacon, au lieu de se rendre dans un appareil de Woulf, doit plonger dans la douille d'un entonnoir renversé et placé dans un vase de faïence ou de terre (*Fig.* 68). Sur le fond de ce vase se trouve une couche de sel marin humecté, et par-dessus l'entonnoir on met la chaux hydratée. A mesure que le chlore arrive, il est absorbé par la chaux, et en sature successivement toutes les couches. L'opération est terminée lorsque le gaz se dégage en abondance sans être absorbé.

On renferme le chlorure dans un flacon bien bouché.

Remarques.

La préparation du chlorure de chaux présente quelques difficultés : il est essentiel que la chaux soit hydratée dans toutes ses parties, et que le dégagement de chlore se fasse lentement; car, lorsqu'il est rapide, il se développe une chaleur considérable qui décompose le chlorure formé, et le convertit en hydrochlorate de chaux.

Le chlorure de chaux étant très-employé, sous les noms d'*oximuriate de chaux* ou de *poudre de Tennant*, pour le blanchiment des toiles et pour l'assainissement des lieux habités, on le prépare très en grand en exposant la chaux hydratée à l'action du chlore, dans des chambres de bois ou de pierre bien mastiquées, ou dans des cylindres de plomb. (Voyez *Journal de Chimie médicale*, t. II, p. 172.)

Le chlorure de chaux est blanc jaunâtre, pulvérulent, d'une forte odeur de chlore, d'une saveur âcre, désagréable et persistante. Il attire l'humidité de l'air, probablement en raison d'un peu d'hydrochlorate de chaux qui s'y forme toujours; il n'est soluble qu'en partie dans l'eau, qui en sépare de la chaux.

Suivant M. Welter, ce produit est un sous-chlorure à proportions constantes, formé de :

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | proportions | de chaux....... | 71,2060 |
| 2 | — | d'eau.......... | 22,4870 |
| 1 | — | de chlore...... | 44,2653 |
| | | | 137,9583 |

Et l'eau le décompose en en séparant la moitié de la chaux, et formant un chlorure neutre soluble.

Mais, d'après M. Houton-Labillardière, ce composé n'est qu'un simple mélange de chlorure neutre et de chaux qu'il est possible de convertir entièrement en chlorure, en y faisant passer une plus grande quantité de chlore. Quoi qu'il en soit, le chlorure de M. Welter, qui est celui que l'on fabrique le plus habituellement pour les arts, contenant 44,26 de chlore pour 137,96, ou 32 pour 100, cette proportion revient à 101 litres de chlore pour 1 kilogramme de chlorure, et l'on conçoit quel doit être l'avantage d'employer ce produit, dans tous les cas où l'on prescrivait auparavant le chlore, d'autant plus que l'expérience a démontré que le chlore y conservait toute son énergie sur les miasmes putrides et sur les matières colorantes.

Le chlorure de chaux pouvant varier dans la quantité de chlore qui s'y trouve combiné, il est utile d'en connaître la force avant de l'employer, et l'on y parvient à l'aide de procédés dont plusieurs sont fondés sur la propriété qu'a le chlore libre ou combiné directement aux alcalis, de décolorer une quantité déterminée de soluté sulfurique d'indigo. Suivant le procédé de M. Gay-Lussac, on prépare un soluté d'indigo assez affaibli avec de l'eau pour que le chlore gazeux et sec en décolore dix fois son volume. Il en résulte qu'en dissolvant 10 grammes de chlorure de chaux dans

1 litre d'eau, chaque litre ou chaque volume quelconque de soluté qui décolorera 10 litres ou 10 volumes de *teinture d'épreuve*, indiquera dans le chlorure 1 litre de chlore, ou dans 1 kilogramme de chlorure, 100 litres de chlore. Le chlorure solide le plus saturé, dont nous avons donné la composition d'après M. Welter, en contient 101 litres, 21; celui du commerce en donne ordinairement de 98 à 90; plus bas, il faut le rejeter. (*Voir*, pour les détails, les *Annales de Chimie* et *de Physique*, t. XXVI, p. 162.)

M. Houton-Labillardière, professeur de chimie à Rouen, a publié un autre moyen fondé sur la propriété qu'a le dissoluté incolore d'iode et d'amidon dans le carbonate de soude, de donner une couleur bleue très-intense au soluté de chlorure de chaux, lorsque, par des additions successives de cette liqueur d'épreuve, on est arrivé à la décomposition complète du chlorure (*Journ. de Pharm.*, t. XII, p. 264). M. Morin en a proposé encore un autre, basé sur la précipitation de l'hydrochlorate de manganèse par le chlore. (*Journ. chim. médic.*, t. II, p. 248.)

### 18. CHLORURE DE POTASSE LIQUIDE.

(Eau de javelle.)

Cette liqueur se prépare de la même manière que le chlore liquide, à la réserve qu'au lieu de mettre de l'eau pure dans les flacons qui doivent retenir le gaz, on y met un soluté étendu de potasse ou de carbonate de potasse (1 partie de sel sur 10 d'eau). Alors le chlore se combine à la potasse, et forme un chlorure d'oxide qui reste dans la liqueur. Ce composé ne peut être obtenu autrement qu'en dissolution, car il suffirait de concentrer la liqueur pour le changer en chlorate de potasse et en chlorure de potassium. Il est très-usité pour le blanchiment du linge; mais

il pourrait servir comme désinfectant, tout aussi bien que le chlorure de soude et celui de chaux.

### 19. CHLORURE DE SOUDE LIQUIDE.

(Liqueur de Labarraque.)

Ce chlorure se prépare comme les précédens : par exemple, on introduit un soluté de carbonate de soude, qui marque douze degrés, dans un flacon à orifice étroit, au fond duquel on fait plonger le tube de l'appareil qui produit le chlore ; on continue le dégagement du gaz jusqu'à ce qu'il se répande fortement au dehors, ce qui indique que la liqueur en est saturée ; on renferme celle-ci dans un vase bien bouché.

On reconnaît la force chlorométrique du chlorure de soude comme celle du chlorure de chaux. Celui qui résulte de l'opération précédente, tel que M. Labarraque le prépare pour l'usage médical, doit colorer 18 parties de la liqueur d'épreuve de M. Descroizilles, qui est formée de :

| | |
|---|---|
| Indigo pur | 1 partie. |
| Acide sulfurique à 66 degrés | 9 |
| Eau | 990 |
| | 1000 |

Mais ce chlorure est loin d'être saturé de chlore, et doit en être chargé d'une beaucoup plus grande quantité lorsqu'on le destine à la désinfection.

Le chlorure de soude étendu de huit à seize fois son poids d'eau, a été appliqué avec un grand avantage au traitement des ulcères cancéreux et gangréneux ; mais son plus grand usage est pour la désinfection des salles d'hôpitaux de dissection, des boyauderies, des latrines, etc., etc.

C'est à la France qu'on est redevable des premiers et des

plus importans progrès qu'ait faits l'art de priver l'air et les lieux habités, des émanations délétères qui nuisent à la santé des hommes et des animaux. En 1773, le célèbre Guyton de Morveau, consulté sur les moyens de désinfecter une église de Dijon, dont les caves sépulcrales avaient été ouvertes, y fit faire une abondante fumigation d'acide hydrochlorique; et l'effet en fut si prompt et si certain, que l'église, qu'on avait été contraint d'abandonner, put être rouverte et rendue au culte peu de jours après. Le même moyen fut mis en usage pour détruire une fièvre contagieuse très-meurtrière qui existait dans les prisons de Dijon, et dès-lors on dut considérer le gaz hydrochlorique comme un précieux moyen de désinfection. Plus tard, la vapeur d'acide nitrique fut employée, en Angleterre, à la désinfection des vaisseaux, et le chlore l'a été par Cruickskank, dans un hôpital soumis à sa direction. En 1780, Vicq-d'Azyr conseilla d'employer le chlorure d'étain (liqueur fumante de Libavius), pour préserver du danger attaché aux exhumations. En 1790, Fourcroy proposa d'introduire dans les amphithéâtres la pratique d'arroser de toutes parts, avec l'acide muriatique oxigéné liquide, les parties des cadavres soumises à la dissection..... d'imprégner de cet acide les cavités.... (*Annales de Chimie*, t. XC, pag. 327.) Mais c'est à partir de 1800 que Guyton-Morveau, ayant prouvé par des expériences comparatives, que le chlore à l'état de gaz était préférable à tous les autres, par l'énergie avec laquelle il détruisait toutes les émanations d'origine organique, n'a cessé d'en répandre l'emploi, avec toute l'autorité que lui donnait sa position au milieu des savans du monde civilisé. En 1810, Cluzel jeune, envoyé à Flessingue avec M. Thénard, pour y combattre la mortalité qui régnait sur nos troupes, employa, ainsi que l'avait fait, quelques années auparavant, M. Lodibert, le chlore dissous dans l'eau, dont

il plaçait de grandes terrines au milieu des salles encombrées de malades, et il forçait les soldats d'y tremper leurs mains le matin; ce qui les imprégnait d'une forte odeur de chlore pour toute la journée. (*Annales de Chimie*, t. LXXVII, p. 316.)

Enfin, en 1807, M. Massuyer, professeur de médecine de Strasbourg, fit connaître « que le chlorure de chaux lui » avait paru plus facile et plus avantageux à employer que » le chlore à l'état de fluide élastique; que son action était » plus permanente, et n'offrait pas les mêmes inconvéniens; » qu'il suffisait de jeter du chlorure de chaux dans de l'eau » destinée à l'arrosement des salles, avec un ou deux cen- » tièmes d'acide sulfurique, lorsqu'on voulait un dégage- » ment prompt, rapide, et sans cet acide, si l'on ne voulait » pas accélérer ce dégagement; que les salles ainsi arrosées » conservaient d'une manière bien plus longue et bien plus » efficace l'action anticontagieuse du gaz; qu'on pouvait » en quelque sorte proportionner cette action au besoin, en » mettant plus ou moins de sel, en arrosant avec plus de » soin les parties de la salle occupées par les malades plus » spécialement atteints de ces maladies qui règnent d'ail- » leurs plus ou moins dans les grands hôpitaux. Il ajoutait » à cela qu'on devait arroser surtout dans les intervalles qui » séparent les lits; qu'on pouvait aussi tremper les linges de » corps qui doivent servir à ces malades, au sortir de la les- » sive ordinaire, dans des baquets d'eau où l'on aurait jeté » de ce sel, dans la proportion de 5 parties sur 100 de véhi- » cule; que ces linges conservaient après le dessèchement » une légère odeur de gaz qui n'excite pas la toux, et retient » la propriété désinfectante. » (*Annales de Chimie*, t. LXIV, pag. 268.)

Il faut avouer qu'on ne pouvait mieux indiquer l'emploi et les avantages du chlorure de chaux; mais l'opposition

mise par Parmentier à son adoption l'avait fait presque oublier, quoique Gimbernat en ait réitéré l'emploi (voyez *Annales de Chimie*, tome XC, page 323), et quoique M. Chaussier l'ait fait mettre en usage dans ses salles de dissection. Il était réservé à notre confrère M. Labarraque de fixer de nouveau l'attention sur l'usage des chlorures comme anticontagieux, et d'en faire généralement adopter l'usage.

Ce que nous venons d'exposer de l'application des chlorures de chaux à la désinfection des lieux habités, suffit pour éclairer sur la manière de l'employer. Quant au chlore gazeux qui était connu sous le nom de *fumigations guytoniennes*, ou d'*acide muriatique oxigéné extemporané*, voici de quelle manière on en fait usage.

Lorsqu'il s'agit de désinfecter un vaste local non habité, ou dont les malades puissent être évacués, il convient d'y faire le dégagement du gaz désinfectant à vase ouvert, d'après le procédé suivant :

| | |
|---|---|
| Pr. : Chlorure de sodium (sel marin)..... | 500 grammes. |
| Peroxide de manganèse pulvérisé.... | 400 |

Mêlez le sel avec le peroxide de manganèse ; mettez ce mélange dans une capsule de terre placée sur un fourneau légèrement chauffé ; versez dessus :

| | |
|---|---|
| Acide sulfurique à 66 degrés....... | 500 grammes. |
| Étendu d'eau.................... | 500 |

Fermez exactement la salle pendant vingt-quatre heures, ou jusqu'à ce que le dégagement ait totalement cessé ; donnez ensuite accès à l'air en ouvrant les portes et croisées.

Pour désinfecter les vêtemens ou les objets de coucher, on les suspend dans un local très-vaste, et on les expose à un dégagement de chlore, dont la quantité d'ailleurs doit

être en rapport avec celle des objets à désinfecter et la grandeur du local.

Lorsque les salles ne peuvent pas être évacuées, et que le manque de chlorure de chaux, de soude ou de potasse, oblige encore de recourir au chlore, alors il convient d'en mitiger l'action en renfermant le mélange destiné à le produire dans des flacons de verre fermés par un obturateur en cristal, et maintenu à l'aide d'une vis de pression, comme ceux qui ont été préparés par M. Boullay, ou dont Guyton a donné le modèle. (*Annales de Chimie*, t. XLVI, p. 127.)

Enfin, si l'on voulait recourir aux fumigations d'acide nitrique anciennement proposées par Carmichaël Smith, il faudrait agir comme il suit :

| | |
|---|---|
| Pr. : Acide sulfurique concentré à 66 degr. | 250 grammes. |
| Eau pure........................ | 125 |
| Nitrate de potasse.................. | 250 |

Mêlez l'eau et l'acide dans une capsule de verre ou de porcelaine; placez celle-ci sur des cendres chaudes ou sur un bain de sable légèrement chauffé; quand le liquide est chaud, jetez-y par petites portions le nitrate de potasse, en ayant soin de n'en ajouter que quand les vapeurs cessent de se dégager; agitez avec un tube de verre. Comme l'acide sulfurique est étendu, et que l'action n'est que successive, il ne peut se produire d'acide nitreux, dont il faut éviter l'effet irritant sur les voies de la respiration.

# CHAPITRE VI.

## DES IODIQUES.

Les iodiques sont des composés binaires qui ont l'iode pour principe électro-négatif. Quelques-uns sont acides ; par exemple, l'*iodide d'hydrogène* (acide hydriodique) ; mais la plupart sont neutres ou alcalins. Les uns sont insolubles dans l'eau, tels que les iodures d'argent, de bismuth, de cuivre, de mercure de plomb ; et d'autres y sont solubles, comme ceux de barium, de strontium, de calcium, de magnésium, de potassium, de sodium, de fer, de zinc. Ainsi dissous, on peut encore les considérer comme des iodures, ou bien on peut supposer qu'ils ont décomposé une proportion d'eau, ont formé de l'acide hydriodique et un oxide, et sont par conséquent devenus *hydriodates*. Cette conversion est évidente pour les iodures d'antimoine, d'étain, et jusqu'à un certain point d'arsenic, en raison de la séparation partielle qui s'opère entre l'acide et l'oxide : le premier reste dissous, et le second se précipite combiné à une portion d'iodure. Tous les iodures sont décomposés par le chlore qui s'empare de leur élément positif, et met l'iode à nu ; et par les acides sulfurique et nitrique concentrés, qui, en oxidant le radical et devenant acides sulfureux et nitreux, mettent également l'iode en liberté.

L'usage des iodures en médecine date de celui de l'iode (1820), et la plupart même n'ont été que récemment introduits dans la pratique des hôpitaux. Ils ont été préparés d'abord à la pharmacie centrale, et principalement usités par MM. les médecins de l'hôpital Saint-Louis.

### 1. ACIDE HYDRIODIQUE.

Cet acide est gazeux, mais très-soluble dans l'eau, et n'est guère préparé que sous cet état. Pour l'obtenir, on met de l'iode avec de l'eau dans un flacon de Woulf, et on y fait passer un courant d'acide hydrosulfurique (*voyez* cet article au chapitre suivant); l'iode s'empare de l'hydrogène, et le soufre se précipite. On continue non-seulement de manière à faire disparaître tout l'iode, mais encore jusqu'à ce que la liqueur soit décolorée; car l'iode se dissout en grande quantité dans l'acide hydriodique, et lui communique une couleur brune. La décoloration obtenue, on expose la liqueur à l'air, jusqu'à ce qu'elle ait perdu l'odeur d'hydrogène sulfuré; on la filtre pour en séparer le soufre précipité, et on la concentre dans une cornue, à l'abri du contact de l'air qui régénérerait l'iode et colorerait l'acide; on retire de temps en temps l'eau qui distille pour la goûter, parce qu'il arrive une époque où l'acide distille lui-même, et ne se concentre plus davantage.

Cet acide ainsi préparé est liquide, toujours plus ou moins coloré, et se colore encore plus à l'air. Il pèse 1,7 et bout à 128 degrés. L'acide sulfurique concentré, l'acide nitrique et le chlore le décomposent comme les autres iodiques, et en précipitent l'iode. Il forme avec le dissoluté de plomb un beau précipité orangé; avec ceux de deutoxide de mercure, un précipité rouge, et avec ceux d'argent, un précipité blanc insoluble dans l'ammoniaque. Il est peu usité.

On peut encore obtenir de l'acide hydriodique liquide en traitant l'iodure d'antimoine ou d'étain par une grande quantité d'eau bouillante. Il y a de l'eau décomposée, de l'acide hydriodique formé qui se dissout dans l'eau, et de l'oxide d'antimoine ou d'étain qui se précipite. On concentre l'acide dans une cornue, comme nous l'avons indiqué.

L'acide hydriodique est formé de volumes égaux d'hydrogène et de vapeur d'iode, ou en poids de :

| | | |
|---|---|---|
| Iode | 1561,940 | 99,21 |
| Hydrogène | 12,435 | 0,79 |
| | 1574,375 | 100,00 |

2. IODURE D'ANTIMOINE.

Pr. : Antimoine. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 25 grammes.
Iode. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 75

Mettez l'iode dans une capsule de porcelaine, et ajoutez-y par portions l'antimoine, en agitant avec une baguette de verre. On remarque que l'iode se liquéfie dès la première introduction du métal, et qu'il se dégage beaucoup de chaleur, ce qui oblige à refroidir la capsule quand on opère sur une certaine quantité de matière. Lorsque le mélange est exact, on l'introduit dans une cornue de verre, et on le distille de la même manière que le chlorure d'antimoine, quoiqu'il soit moins volatil.

L'iodure d'antimoine est rouge-brun, cristallisé en masse, et d'un rouge de vermillon, réduit en poudre. Il est décomposé par l'eau, comme on vient de le voir. Il est formé de :

| | | |
|---|---|---|
| Antimoine | 1612,90 | 25,61 |
| Iode | 4685,82 | 74,39 |
| | 6298,72 | 100,00 |

3. IODURE D'ARSENIC.

Pr. : Arsenic métal, pulvérisé. . . . . . . . . . . 10 grammes.
Iode. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 50

Mêlez exactement par la trituration ; introduisez dans une cornue de verre, et sublimez.

Cet iodure est d'un beau rouge de laque, très-fusible, et soluble dans l'eau. Le soluté évaporé sans le contact de l'air paraît ne pas éprouver d'altération, et laisse cristalliser l'iodure; mais par le contact de l'air l'arsenic s'oxide, de l'iode se dégage, et il se forme un oxi-iodure blanc nacré, qui cristallise par le refroidissement. (*Journ. de Pharm.*, t. XIV.)

L'iodure d'arsenic est formé de :

| | | |
|---|---|---|
| Arsenic | 940,77 | 16,71 |
| Iode | 4685,82 | 83,29 |
| | 5626,59 | 100,00 |

### 4. IODURE DE BARIUM CRISTALLISÉ, ou Hydriodate de baryte.

| | |
|---|---|
| Pr. : Iode | 100 grammes. |
| Limaille de fer | 30 |
| Baryte pure | 65 |

Préparez avec l'iode et le fer un dissoluté d'iodure de fer, comme il le sera dit plus loin; d'une autre part, faites déliter la baryte dans suffisante quantité d'eau distillée; délayez-la dans 20 parties d'eau, et faites chauffer pour en faciliter la dissolution. Versez le liquide dans le soluté d'iodure de fer, jusqu'à ce qu'il ne s'y forme plus de précipité, et chauffez pendant un instant.

Il convient que la liqueur ne contienne ni fer ni baryte en excès ; à ce point, filtrez et évaporez dans une capsule jusqu'à pellicule. L'iodure de barium cristallise par le refroidissement en prismes très-fins, semblables à ceux du chlorure de strontium. Il est très-soluble dans l'eau et altérable par l'air qui oxide le barium, convertit l'oxide en carbonate,

et met à nu de l'iode : il faut donc le conserver dans un flacon bouché.

Comme l'iodure de barium cristallisé contient de l'eau, on ne peut décider s'il est réellement à l'état d'iodure, ou si c'est un hydriodate. Il est formé, pour l'iodure, de :

| | | |
|---|---|---|
| Barium | 1713,86 | 35,43 |
| Iode | 3123,88 | 64,57 |
| | 4837,74 | 100,00 |

Et pour l'hydriodate, de :

| | | |
|---|---|---|
| Baryte | 1913,86 | 37,81 |
| Acide hydriodique | 3148,75 | 62,19 |
| | 5062,61 | 100,00 |

L'iodure de barium peut encore s'obtenir par deux procédés : d'abord en saturant l'acide hydriodique étendu (*voyez* ci-dessus) par la baryte ou son carbonate, et concentrant la liqueur dans une cornue ; secondement, en dissolvant 100 grammes de baryte dans 1500 grammes d'eau bouillante, ajoutant par partie au soluté 170 grammes d'iode, et laissant refroidir en repos. Par l'action de l'iode sur le soluté de baryte, il se forme deux sels, un iodure de barium et un iodate de baryte : alors il faut concevoir qu'une partie de la baryte est désoxigénée, et que le métal se combine à l'iode, tandis que l'oxigène se porte sur une autre partie de l'iode, et forme de l'acide iodique qui se combine à la baryte non décomposée ; l'iodure de barium étant très-soluble, reste dans la liqueur ; l'iodate est presque insoluble, et se précipite. On les sépare par décantation, on lave le précipité, et on réunit l'eau de lavage à la première liqueur.

On peut, si l'on veut, conserver l'*iodate de baryte* à l'état d'iodate ; mais si l'on desire convertir tout le produit en

iodure, il suffit d'introduire l'iodate séché dans une cornue de verre, et de le chauffer au rouge, comme lorsqu'on veut obtenir l'oxigène du chlorate de potasse (page 193). L'oxigène de l'acide iodique et de la baryte le dégage, et il ne reste que de l'iodure de barium que l'on réunit au premier. On évapore tout le soluté jusqu'à pellicule, et on le fait cristalliser.

### 5. IODURE DE CALCIUM.

Pr. : Iode............................ 100 grammes.
Limaille de fer.................... 30
Chaux hydratée.................... 60

Opérez la dissolution de l'iodure de fer, comme il sera dit à l'article suivant; ajoutez-y la chaux délitée, et faites chauffer pour déterminer l'entière précipitation du fer à l'état d'oxide; filtrez et évaporez à siccité dans une cornue, et renfermez dans un flacon bouché.

L'iodure de calcium est tellement soluble et déliquescent, qu'il est difficile à faire cristalliser. Il est composé de :

| | | |
|---|---|---|
| Iode | 3123,88 | 85,92 |
| Calcium | 512,06 | 14,08 |
| | 3635,94 | 100,00 |

### 6. IODURE DE FER.

Pr. : Iode............................ 100 grammes.
Limaille de fer.................... 30
Eau distillée...................... 800

Mettez dans un matras l'eau, l'iode, et en dernier lieu la limaille de fer; aussitôt le contact de l'iode et du fer, la combinaison s'opère avec dégagement de calorique, ce qui oblige à remuer le matras pour en éviter la fracture. L'iodure

formé se dissout dans l'eau et la colore en brun foncé; mais comme il est avec excès d'iode, et qu'il faut le ramener à l'état de proto-iodure qui est sans couleur, continuez de chauffer le matras au bain de sable jusqu'à ce que le liquide soit entièrement décoloré : filtrez au papier, lavez plusieurs fois le résidu, formé de l'excès de fer employé avec de l'eau distillée; réunissez les liqueurs, et évaporez-les rapidement jusqu'à siccité dans une capsule; renfermez l'iodure dans un flacon bouché en cristal. Il est brun, opaque, très-déliquescent, et forme un soluté d'un vert clair qui possède toute l'apparence de celui du proto-chlorure ou proto-hydrochlorate de fer; il est formé à l'état sec de :

| | | |
|---|---|---|
| Iode. . . . . . . . . . . . . . . . . | 3123,88 | 82,16 |
| Fer. . . . . . . . . . . . . . . . . . | 678,43 | 17,84 |
| | 3802,31 | 100,00 |

### 7. PROTO-IODURE DE MERCURE.

Pr. : Iodure de potassium. . . . . . . . . . . . . 100 grammes.
Proto-nitrate de mercure. . . . . . . . . . . 200

Faites dissoudre le proto-nitrate dans une assez grande quantité d'eau distillée, aiguisée de la plus petite quantité possible d'acide nitrique.

D'autre part, dissolvez l'iodure de potassium dans l'eau distillée, et ajoutez-y un léger excès d'alcali; sans cela l'acide nitrique, qu'on est obligé d'employer dans la solution précédente, déterminerait la formation du deuto-iodure de mercure; et même, malgré cette précaution, il s'en fait toujours à la fin de l'opération.

On verse peu à peu le soluté de proto-nitrate dans celui d'iodure; le précipité qui se manifeste est d'abord noirâtre; mais il devient bientôt d'un jaune verdâtre par l'addition

d'une nouvelle quantité de liqueur mercurielle. On continue d'en ajouter jusqu'à ce qu'il se manifeste un précipité rouge, indice de la formation du deuto-iodure. En ce moment on y verse un léger excès d'hydriodate de potasse réservé pour cet usage, on laisse reposer, on décante, on lave le précipité, puis on le fait sécher.

Le proto-iodure est d'un jaune verdâtre, insoluble dans l'eau et dans l'alcool; soumis à l'action du calorique, il se sublime en iodure d'une belle couleur purpurine, qui par refroidissement repasse au jaune verdâtre.

Il est formé de :

| | | |
|---|---|---|
| Iode | 1561,94 | 38,16 |
| Mercure | 2531,60 | 61,84 |
| | 4093,54 | 100,00 |

8. DEUTO-IODURE DE MERCURE.

Pr. : Iodure de potassium.............. 100 grammes.
Deuto-chlorure de mercure......... 90

On dissout séparément les deux sels dans une assez grande quantité d'eau distillée; on verse ensuite le soluté de deuto-chlorure de mercure dans celui d'hydriodate jusqu'à cessation de précipité : il faut éviter d'en ajouter un excès qui redissoudrait l'iodure; on lave exactement le précipité, et on le fait sécher. Ce corps est rouge, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, cristallisable par évaporation spontanée; l'eau le précipite en blanc en s'unissant au dissolvant.

Soumis à l'action du feu, il jaunit, se fond, prend une apparence onctueuse, puis se volatilise et se sublime en lames rhomboïdales, qui, à une température élevée, sont encore d'un jaune d'or, mais qui, à la température ordinaire, deviennent d'un rouge éclatant. Il est usité dans le traitement des maladies syphilitiques.

Le deuto-iodure de mercure est composé de :

| | | |
|---|---|---|
| Iode. . . . . . . . . . . . . . . . . | 3123,88 | 55,24 |
| Mercure. . . . . . . . . . . . . . . | 2531,60 | 44,76 |
| | 5655,48 | 100,00 |

9. IODURE DE POTASSIUM.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Iode. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 1 kilog. | |
| Limaille de fer. . . . . . . . . . . . . . . . . | » | 300 gram. |
| Eau distillée. . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 5 kilog. | |
| Carbonate de potasse pur. . . . . . . | » | 800 gram. |

Mettez dans une marmite de fonte la limaille de fer, l'iode et 5 kilogrammes d'eau ; faites chauffer comme il a été dit à l'article *iodure de fer*, afin d'obtenir ce composé au *minimum* d'iode et à l'état de dissolution incolore : filtrez et versez dans la liqueur un soluté de carbonate de potasse pur, jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de précipité de carbonate de fer. Alors, la potasse ayant pris la place de l'oxide de fer dans l'hydriodate de fer, ou le potassium celle du fer dans l'iodure, la liqueur ne contient plus que de l'hydriodate ou de l'iodure de potassium. Cependant, comme la précipitation du fer n'est complète qu'autant que ce métal se trouve dans un état d'oxidation plus avancé, il convient, ou de laisser la liqueur exposée à l'air pendant plusieurs jours, ou de les chauffer pendant une heure ou deux avec le contact de l'air; on filtre ensuite, on lave le précipité, et on évapore les liqueurs dans des capsules jusqu'à pellicule. L'iodure cristallise par le refroidissement.

L'iodure de potassium est blanc, de forme cubique; il a une saveur âcre et piquante, est soluble dans les trois-quarts de son poids d'eau froide et dans 0,45 d'eau bouillante. Cette grande solubilité peut même servir, ainsi que l'a indiqué M. Baup, pharmacien à Vevay, à découvrir la falsifi-

cation de l'iodure de potassium par quelque autre sel ; par exemple, le sel marin. (*Journ. de Pharm.*, t. IX.)

M. Robiquet a conseillé, dans le même but, de décomposer l'iodure de potassium dans une cornue par l'acide nitrique en excès, d'en retirer l'iode par la distillation, et de s'assurer de la présence du chlore dans la liqueur distillée et dans le résidu, par le nitrate d'argent. (*Journal de Pharmacie*, t. VIII, p. 140.)

L'iodure de potassium est formé de :

| | | |
|---|---|---|
| Iode | 3123,88 | 76,12 |
| Potassium | 979,83 | 23,88 |
| | 4103,71 | 100,00 |

L'iodure de potassium, de même que les autres iodures ou hydriodates alcalins, peut se combiner à une plus grande quantité d'iode, dont le *maximum*, d'après M. Baup, déjà cité, est égal à celle qu'il contient : par exemple, suivant ce pharmacien, 100 parties d'iodure dissous dans 400 parties d'eau, peuvent se charger de 76 parties d'iode. Malgré ce résultat, M. Baup a proposé de se borner à former ce composé avec 2 parties d'iodure et 1 partie d'iode.

### 10. IODURE DE SOUFRE.

Pr. : Iode .......................... 80 grammes.
Soufre .......................... 10

Mêlez exactement; introduisez dans une fiole à médecine surmontée d'un tube effilé à la lampe, et chauffez au bain de sable, pour en opérer la fusion complète; nous avons formé cet iodure d'après la supposition qu'il pouvait être composé de :

| | | |
|---|---|---|
| 1 proportion d'iode | 1561,94 | 88,59 |
| 1 proportion de soufre | 201,16 | 11,41 |
| | 1763,10 | 100,00 |

Il se présente sous la forme d'une masse d'un noir grisâtre, d'une structure rayonnée, ou quelquefois lamelleuse. Mais nous devons observer qu'en employant 4 parties d'iode seulement et 1 de soufre, ce qui revient à 1/2 proportion d'iode sur 1 proportion de soufre, nous avons formé un iodure beaucoup mieux cristallisé que le précédent, et qui paraît être une véritable espèce chimique.

---

## CHAPITRE VII.

### DES SULFURIQUES.

Les sulfuriques, corps binaires dont le soufre est le principe électro-négatif, forment un ordre très-nombreux, le soufre pouvant se combiner à la plupart des autres corps simples, et ayant même mérité le nom de *minéralisateur* des métaux. Un seul offre des caractères acides prononcés, c'est celui qui est formé par l'hydrogène, et que l'on nomme *acide hydrosulfurique;* presque tous les autres sont neutres ou alcalins, et portent le nom générique de *sulfures;* ils sont généralement solides et cassans. On les obtient, 1° en combinant directement le soufre avec le métal, par exemple, le *sulfure de fer;* 2° en traitant les oxides métalliques par un excès de soufre à l'aide de la chaleur; *ex. :* le *sulfure d'arsenic;* 3° en décomposant les sulfates par le charbon dans un creuset brasqué; *ex. :* le *sulfure de calcium;* 4° en faisant passer du gaz hydrosulfurique dans un dissoluté métallique, ou y mêlant un hydrosulfate alcalin. De tous ces sulfures, nous ne décrirons que le petit nombre de ceux qui sont employés en médecine. Nous y réunirons, en forme d'appendice, 1° les *sulfures sulfatés* qui résultent de la fusion

du soufre avec les oxides alcalins; 2° les *sulfures hyposulfités*, formés par l'action du soufre sur les dissolutions alcalines; 3° les *hydrosulfates*, produits par l'union directe de l'acide hydrosulfurique avec les bases dissoutes; enfin, les médicamens connus sous les noms de *kermès minéral* et de *soufre doré d'antimoine*, qui, d'après M. Berzélius, ne sont que de simples sulfures d'antimoine, mais que d'autres chimistes sont encore portés à considérer comme des *sous-hydrosulfates*.

### 1. ACIDE HYDROSULFURIQUE DISSOUS.

(Eau hydrosulfurée.)

Pr.: Sulfure de fer artificiel............. 100 grammes.
Acide hydrochlorique............. 300

Introduisez le sulfure pulvérisé dans un matras de verre, auquel vous adapterez un tube en S pour verser l'acide, et un tube recourbé à angles droits qui communique avec une suite de flacons de Woulf (*fig.* 64.) Mettez une petite quantité d'eau dans le premier flacon pour laver le gaz, et remplissez presque entièrement les autres; adaptez au dernier flacon un long tube qui conduise l'excédant du gaz au dehors du laboratoire.

L'appareil étant exactement luté, introduisez l'acide par le tube en S. Lorsque le dégagement du gaz cessera d'avoir lieu, chauffez légèrement, et continuez ainsi jusqu'à ce qu'il ne se produise plus de gaz.

Dans cette opération, l'eau se trouve probablement décomposée; l'oxigène s'unit au fer, et l'hydrogène au soufre. Le fer oxidé se combine à l'acide hydrochlorique, et l'acide hydrosulfurique se dégage. Ce corps est naturellement gazeux, mais on ne l'emploie qu'à l'état de solution dans l'eau, qui, à la température ordinaire, en dissout plus de trois fois son volume.

Il en résulte un liquide incolore, d'une odeur très-fétide, d'une action délétère très-prononcée sur les animaux; rougissant faiblement la teinture de tournesol, s'altérant très-promptement à l'air, qui en brûle l'hydrogène et en précipite le soufre. Il est employé comme réactif pour reconnaître la présence d'un certain nombre de métaux qu'il précipite sous la forme de sulfures diversement colorés. On s'en sert également dans la préparation des eaux minérales artificielles. (Tome I, page 324.)

2. SULFURE DE CALCIUM.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Sulfate de chaux pulvérisé......... | 1000 grammes. |
| | Charbon pulvérisé............... | 250 |

Mêlez exactement, renfermez dans un creuset couvert, et chauffez fortement pendant deux heures; le carbone s'empare de l'oxigène de l'acide sulfurique et de la chaux, et il ne reste dans le creuset que du sulfure de calcium mêlé de charbon. Ce sulfure est très-propre à produire de l'acide hydrosulfurique par l'action des acides; mais comme il est coloré en noir par le charbon, on le prépare ordinairement de la manière suivante :

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Soufre sublimé..................... | 400 grammes. |
| | Chaux vive pulvérisée............. | 700 |

Mêlez intimement, et chauffez dans un creuset fermé comme le précédent. Si, dans cette opération, la chaux pouvait former seulement le premier degré de sulfuration du calcium, qui est celui provenant de la décomposition du sulfate, on n'éprouverait aucune perte, et le produit serait composé d'environ:

| | |
|---|---|
| Sulfure de calcium ($CaS^2$)........ | 677 |
| Sulfate de chaux................. | 423 |
| | 1100 |

L'acide du sulfate résultant de la combinaison de l'oxigène de la chaux réduite, avec une partie du soufre; mais on n'obtient guère que 950 grammes de produit, qui contient alors évidemment beaucoup de chaux non combinée. Ce sulfure est sous la forme d'une masse jaune, poreuse et pulvérulente. Il est très-peu soluble dans l'eau, et dégage une assez grande quantité d'acide hydrosulfurique par le contact des acides.

L'opération réussit encore moins bien avec la chaux hydratée, et le produit que l'on obtient est beaucoup moins sulfuré.

### 3. SULFURE DE CALCIUM HYPOSULFITÉ.

(Sulfure de Chaux liquide.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Chaux vive | 150 | grammes. |
| Soufre sublimé | 360 | |
| Eau | 1,500 | |

Faites déliter la chaux dans l'eau; mettez-la avec le soufre dans un matras, et faites bouillir pendant une demi-heure; remplacez l'eau évaporée, filtrez, et renfermez tout de suite le liquide.

On préparait autrefois ce sulfure avec une bien moindre proportion de soufre (1 partie sur 2 de chaux), et l'on n'obtenait qu'un liquide marquant de 9 à 10 degrés, et un résidu considérable de chaux qui était en pure perte; mais M. Berzélius ayant observé que le sulfure de calcium, par la voie humide, pouvait atteindre le même degré de sulfuration que la potasse et la soude (*Ann. Chim. Phys.*, t. XX, p. 119), et former du $CaS^{10}$, nous avons augmenté la proportion du soufre dans ce rapport; et en opérant comme il vient d'être dit, nous avons obtenu une liqueur orangée marquant 20 degr.,5 au pèse-sel, n'offrant qu'une odeur peu marquée d'acide hydrosulfurique, et précipitant du sulfure

d'hydrogène liquide par son mélange avec l'acide hydrochlorique étendu. Ce liquide est donc formé de *sulfure de calcium* au plus haut degré de sulfuration, et contient en outre de l'*hyposulfite de chaux*, formé par l'union de l'oxigène des trois-quarts de la chaux avec une partie du soufre employé. Ces deux composés s'y trouvent alors dans la proportion suivante :

| | |
|---|---|
| Persulfure de calcium........... | 7571 |
| Hyposulfite de chaux............ | 2519 |
| | 10090 |

Si, au lieu d'employer 1500 grammes d'eau pour l'opération précédente, on en met 2 kilogrammes, on obtient 2 kilogrammes de liqueur à 17 degr.,5 ; en en mettant 3 kilogrammes, il en résulte 3 kilogram. de sulfure à 12 degrés.

### 4. SULFURE DE FER.

| | |
|---|---|
| Pr. : Soufre.............................. | 400 grammes. |
| Limaille de fer.................... | 675 |

Pulvérisez la limaille de fer ; mêlez-la exactement au soufre, et projetez-en une cuillerée dans un creuset chauffé au rouge. La matière rougit d'abord, puis devient d'un pourpre superbe, enfin d'un rouge blanc, et se fond. Lorsque ce dernier effet a eu lieu, on projette dans le creuset une autre cuillerée de mélange, et avec une tige de fer on incorpore cette portion à la première, ce qui accélère beaucoup la suite des effets observés. On continue ainsi jusqu'à ce que le creuset soit plein ; on le ferme, on donne un coup de feu suffisant pour fondre le tout, et on laisse refroidir.

Ce sulfure, qui répond au proto-sulfure de fer et au protoxide, est noir, cassant et facile à pulvériser ; il sert à préparer l'acide hydrosulfurique, et entre dans quelques préparations magistrales.

### 5. SULFURE DE MERCURE NOIR,

### dit *Ethiops minéral.*

Pr. : Mercure pur...................... 80 grammes.
Soufre sublimé et lavé.............. 160

Triturez dans un mortier jusqu'à ce que le mercure soit parfaitement éteint, et que le mélange ait pris une couleur noirâtre.

Cette opération est extrêmement longue. D'abord le mercure paraît n'y être qu'interposé ; mais, conservé dans un flacon, il se combine avec le temps, et le mélange s'agglomère en une masse qu'il faut pulvériser.

M. Destouches, pour obvier à la longueur de ce procédé, et sans doute pour amener de suite le mercure à l'état auquel il doit rester, a proposé d'ajouter au mélange de mercure et de soufre un dixième de sulfure de potasse, que l'on enlève ensuite par un lavage exact. Dans tous les cas, le résultat de cette opération ne doit pas être considéré comme un véritable sulfure de mercure, mais comme un mélange de sulfure et d'un grand excès de soufre. Il ne faut pas le confondre avec le produit d'un noir violacé, de la fusion du soufre avec le mercure, destiné à fabriquer le sulfure rouge ou cinnabre artificiel ; car ce produit, qui se transforme en sulfure rouge presque sans perte, ne diffère pas sensiblement de celui-ci.

Il faut également le distinguer des sulfures noirs que l'on obtient en précipitant les dissolutés mercuriels par l'acide hydrosulfurique et les hydrosulfates, et qui varient suivant l'état d'oxidation du mercure. Lorsque le sel mercuriel est au *maximum* d'oxigène, on obtient un sulfure noir au *maximum* de soufre qui ne diffère pas encore du cinnabre ; et lorsque le sel est au *minimum*, le précipité noir contient

une double proportion de mercure, et s'éloigne encore plus de l'éthiops minéral des pharmacopées.

Il est fait mention dans quelques formulaires d'une préparation nommée *éthiops de Malouin*. On l'obtient en triturant dans un mortier 2 parties de sulfure d'antimoine et 1 partie de mercure, jusqu'à extinction parfaite de ce métal. Ce médicament n'est qu'un simple mélange; car il est évident que le mercure ne peut enlever aucune portion de soufre au proto-sulfure d'antimoine; on l'emploie à la dose de 2 à 4 grains, mêlé avec du sucre et de la magnésie.

### 6. SULFURE DE POTASSIUM SULFATÉ.

(Sulfure de potasse, ou Foie de soufre.)

Pr. : Soufre sublimé.................... 400 grammes.
Carbonate de potasse pur et sec....... 690

Mêlez ces deux substances; introduisez-les dans un matras à fond plat, placé au bain de sable, et chauffez graduellement jusqu'à ce que le sulfure soit en fonte tranquille; cessez le feu, laissez refroidir le matras, brisez-le; mettez de suite le sulfure dans un vase, que vous boucherez exactement.

Dans cette opération, l'acide carbonique du carbonate se dégage. Ensuite, d'après M. Berzélius, l'oxigène des trois-quarts de la potasse se porte sur une partie du soufre, et forme de l'acide sulfurique qui se combine au quart d'alcali non décomposé; le potassium réduit s'unit au soufre, et de là résulte un mélange d'environ 654 grammes de sulfure de potassium ( $KS^6$ ), et de 216 grammes de sulfate de potasse (total 870 grammes), qui était proprement ce qu'on nommait autrefois *foie de soufre*. Ce composé est solide, d'une couleur rouge de foie; exposé à l'air, il en attire l'humidité, répand une odeur infecte, passe à l'état de sulfite sulfuré, et devient d'un blanc grisâtre.

Remarques.

Le proeédé ei-dessus est très-bon quand on opère sur de petites quantités, et lorsqu'on veut employer le sulfure à l'intérieur; mais, en raison de la grande quantité de sulfure qui est demandée pour les bains et pour d'autres usages extérieurs, il serait impossible de la préparer avee le earbonate de potasse pur, et l'on se contente de faire usage de potasse perlasse de première qualité. Alors, à eause des sels étrangers qu'elle eontient, et qui n'ont aucune action sur le soufre, il eonvient de diminuer la dose de ee corps; et eelle qui est eommunément employée est de 1 partie de soufre sur 2 parties de potasse perlasse. On opère la fusion de ce mélange dans une marmite de fonte fermée de son eouverele; on agite de temps en temps, et lorsque la matière est en pleine fusion, on la eoule dans des moules de tôle huilés que l'on couvre de suite pour empêcher le eontaet de l'air. Quand le sulfure est froid, on le easse et on le conserve dans des vases parfaitement bouchés. Ce sulfure se distingue du préeédent par sa couleur verte, due à un peu de sulfure de fer qui s'est formé et dissous dans le sulfure de potassium.

7. SULFURE DE POTASSIUM LIQUIDE, HYPOSULFITÉ.

(Foie de soufre liquide, Sulfure hydrogéné de potasse.)

Pr.: Soufre sublimé........................ 2 kilogr.
Potasse liquide à 35 degrés......... 6

Introduisez dans un matras, et chauffez au bain-marie ou au bain de sable : la dissolution du soufre s'opère promptement et entièrement; il en résulte 8 kilogrammes de sulfure liquide, marquant, lorsqu'il est froid, 39 degrés au pèse-sel de Baumé, et eontenant exaetement 2 kilogrammes de potasse solide hydratée et 2 kilogrammes de soufre, ou

moitié de son poids de foie de soufre. Quant à la manière dont s'opère la combinaison des deux corps, l'explication la plus simple qu'on en puisse donner, d'après M. Berzélius, est que les trois-quarts de la potasse sont réduits à l'état métallique et se saturent de soufre, tandis que l'oxigène de cette potasse combinée au restant du soufre forme de l'acide hyposulfureux, qui se combine à la potasse non décomposée.

Ces résultats donnent pour :

| | |
|---|---|
| 4 atomes de potasse pure, ou.... | 4719,32 |
| 36 atomes de soufre, ou......... | 7241,76 |
| | 11961,08 |
| 3 atomes de persulfure de potassium ($3KS^{10}$)............... | 8974,29 |
| 1 atome de tri-hyposulfite de potasse ($\dot{K}\dot{S}^{6}$)................. | 2986,79 |
| | 11961,08 |

En admettant, avec M. D'Arcet, que la potasse hydratée contienne 27,6 d'eau pour 100, ou 4 atomes, les 4719,32 de potasse pure employés ci-dessus répondent à 6518,28 de potasse hydratée, et il en résulte que 6 kilogr. 518 grammes de potasse hydratée peuvent dissoudre au *maximum* 7 kilogrammes 242 grammes de soufre. Dans l'opération précédente, nous n'en dissolvons que partie égale, ce qui tient sans doute à ce que notre potasse liquide n'est pas parfaitement pure.

### 8. SULFURE DE SODIUM SULFATÉ.

| | |
|---|---|
| Pr. : Soufre sublimé.................. | 400 grammes. |
| Carbonate de soude sec............ | 530 |

Préparez comme le sulfure de potassium sulfaté.

Ce sulfure est d'un brun foncé, solide, déliquescent, etc. Il est formé d'environ 500 grammes de sulfure de sodium et de 165 grammes de sulfate de soude; en tout 665.

### 9. SULFURE DE SODIUM LIQUIDE, HYPOSULFITÉ.

Pr. : Soude caustique liquide à 37 degrés.... 6 kilogr.
Soufre sublimé........................ 2

Opérez comme pour le sulfure de potassium liquide. Le résultat est le même, c'est-à-dire qu'on obtient 8 kilogrammes de liqueur marquant 42 degrés au pèse-sel, et contenant exactement 2 kilogrammes de soude hydratée et 2 kilogrammes de soufre. Jusqu'ici nous nous sommes arrêtés à cette proportion, qui nous a paru la plus simple; mais il faut observer que le sulfure qui en résulte n'est pas aussi saturé de soufre que le précédent, en raison de la plus grande capacité de sodium; car, en appliquant à cette opération les calculs atomiques de M. Berzélius, on trouve que 36 atomes de soufre, ou 7 kilogr. 242, peuvent être dissous par 4 atomes de soude sèche ou 3 kilogr. 127 : cette quantité répond à 4,343 gram. de soude hydratée, suivant M. D'Arcet. Un sulfure de sodium liquide qui serait fait d'après ces dernières proportions, contiendrait comme celui de potassium :

| | |
|---|---|
| 3 atomes de persulfure de sodium.. | 7,780 |
| 1 atome de tri-hyposulfite de soude. | 2,589 |
| | 10,369 |

### 10. BI-HYDROSULFATE DE POTASSE.

Pr. : Sulfure de fer..................... 300 grammes.
Acide hydrochlorique à 22 degrés.... 900
Potasse pure à l'alcool.............. 150

Introduisez le sulfure de fer pulvérisé dans un matras et

disposez un appareil comme pour faire l'acide hydrosulfurique : seulement, à la suite du premier flacon qui ne contient qu'un peu d'eau destinée à laver le gaz, mettez un flacon propre à contenir la potasse dissoute dans 600 grammes d'eau distillée ; à la suite de ce vase mettez-en un autre plein d'eau qui ferme l'appareil ; opérez comme pour l'acide hydrosulfurique.

Remarques.

Les doses que nous prescrivons sont telles, que la potasse se trouve sursaturée d'acide hydrosulfurique, ou à l'état de *bi-hydrosulfate*, c'est-à-dire, que le sel contient le double de la quantité d'acide qui serait nécessaire pour former de l'eau avec l'oxigène de la potasse, et du sulfure avec le potassium ; et comme on peut supposer que cette conversion de l'acide et de la base en eau et en sulfure a eu lieu, on voit que ce composé peut aussi être considéré comme un sulfure double, formé d'une proportion d'acide hydrosulfurique et d'une proportion de sulfure de potassium.

Le bi-hydrosulfate de potasse est incolore et très-odorant ; il se colore très-promptement à l'air, qui, en brûlant une partie de son hydrogène, met du soufre à nu, et augmente le degré de sulfuration du potassium. Il dissout une grande quantité de soufre, surtout à chaud, et perd la moitié de son acide ; il se décompose également par la concentration dans des vases clos, et se convertit en simple hydrosulfate de potasse, qui cristallise en prismes tetraëdres terminés par des pyramides à quatre ou à six faces. Alors, il est devenu très-alcalin, peu odorant, et du reste offre les mêmes propriétés. Tous deux sont employés comme réactifs pour découvrir la présence des substances métalliques, et en indiquer l'espèce.

### 11. BI-HYDROSULFATE DE SOUDE.

Ce sel se prépare comme celui à base de potasse, en substituant un soluté de 100 grammes de soude purifiée à l'alcool à celui de potasse ; il jouit des mêmes propriétés, et s'emploie au même usage.

### 12. BI-HYDROSULFATE D'AMMONIAQUE.

On prépare de même le *bi-hydrosulfate d'ammoniaque*, en remplaçant les alcalis précédens par 270 grammes d'ammoniaque liquide à 22 degrés (54 gram. 6 d'ammoniaque sèche). Enfin, lorsqu'on a plusieurs de ces hydrosulfates à préparer à la fois, on peut se servir d'un seul appareil, qui est représenté *fig.* 64, en mettant, par exemple, dans le premier flacon *D* 200 grammes d'eau pour laver le gaz ; dans le second, le soluté de 150 grammes de potasse ; dans le troisième, celui de 100 grammes de soude ; dans le quatrième, celui de 54 gram. 6 d'ammoniaque, terminant l'appareil par un flacon plein d'eau, et réunissant dans le matras les quantités de sulfure de fer et d'acide hydrochlorique nécessaires pour saturer les trois solutés. Cependant, comme la quantité de sulfure de fer que nous avons prescrite pour chaque opération est une fois et demie celle qui serait nécessaire pour le soluté alcalin indiqué, et celle de l'acide hydrochlorique deux fois, on peut, en mettant les solutés les uns à la suite des autres, ce qui diminue la perte du gaz occasionné par le lavage et par son dégagement trop précipité, on peut se borner à employer 750 grammes de sulfure et 2 kilogrammes d'acide hydrochlorique.

### 13. HYDROSULFATE SULFURÉ D'AMMONIAQUE.

(Liqueur fumante de Boyle.)

Pr. : Soufre sublimé.................... 300 grammes.
Chaux hydratée pulvérisée......... 600
Hydrochlorate d'ammoniaque...... 600

Introduisez ces trois substances mélangées dans une cornue de grès lutée, que vous placerez dans un fourneau à réverbère; adaptez-y une alonge, un ballon, un tube de Welter, et deux flacons de Woulf, contenant chacun 300 gr. d'eau. (Cet appareil, au dernier flacon près, est représenté *fig.* 65.)

Chauffez graduellement la cornue jusqu'au rouge blanc, et jusqu'à ce qu'il ne distille plus rien. D'abord l'air des vaisseaux se dégage; ensuite du gaz ammoniaque vient se dissoudre dans l'eau du premier flacon, en élève la température et en augmente le volume, comme dans l'opération de l'ammoniaque. En même temps il se condense dans l'alonge et dans le ballon un liquide jaune, dont la couleur se fonce surtout vers la fin de l'opération. Alors aussi, le ballon s'échauffant malgré le soin qu'on prend de l'envelopper de linges mouillés, un peu de vapeur jaune passe dans le premier flacon, et colore le liquide qu'il contient.

Ayant une fois suivi avec attention cette opération, mais en employant seulement 200 grammes de soufre au lieu de 300, nous avons trouvé que la cornue n'avait perdu que 400 grammes, et, sur le kilogramme restant, il y avait 13 grammes de soufre dans le col, et 987 grammes de résidu dans la panse. Ce résidu pulvérulent avait une odeur d'ammoniaque qui s'est promptement dissipée à l'air, et qui a été remplacée par celle de l'hydrogène sulfuré; il était composé de chlorure et de sulfure de calcium, de chaux, d'hyposulfite ou de sulfite de chaux.

Le produit condensé dans le ballon, qui est la *liqueur fumante de Boyle*, pesait 304 grammes; il fumait considérablement à l'air, en y répandant une odeur très-fétide : l'alonge contenait 2 grammes de soufre rouge.

Enfin, le premier flacon renfermait 393 grammes d'ammoniaque liquide à 22 degrés, colorée en jaune et sulfurée; l'eau du deuxième flacon ne différait pas sensiblement de l'eau pure.

Ce qu'il y a de remarquable dans cette opération, c'est qu'elle s'effectue sans perte, et qu'il ne se dégage par l'extrémité de l'appareil que l'air des vaisseaux; car la cornue n'ayant perdu que 400 grammes, nous avons obtenu :

| | |
|---|---|
| Soufre rouge.................... | 2 grammes. |
| Ammoniaque sulfurée............. | 93 |
| Hydrosulfure persulfuré.......... | 304 |
| | 399 |

Il faut donc concevoir que la réaction a eu lieu uniquement entre les divers élémens mis en présence, et l'on peut admettre : 1° que le chlore de l'acide hydrochlorique se combine à du calcium, et forme du chlorure de calcium; 2° que l'hydrogène se combine à du soufre et à de l'ammoniaque, et forme de l'hydrosulfate d'ammoniaque plus ou moins saturé de soufre, qui se volatilise; 3° que l'oxigène du calcium forme, avec une autre portion de soufre, de l'acide hyposulfureux ou sulfureux qui reste combiné à une partie de la chaux dans la cornue; 4° enfin, qu'une partie des principes agissans est soustraite à ces différentes actions par celle plus ou moins grande que le calorique exerce sur eux; de sorte que de l'ammoniaque passe à l'état de liberté jusque dans le premier flacon, que du soufre pur se sublime dans le col de la cornue et dans l'alonge, et qu'il reste un excès de chaux dans la cornue : quant à l'eau contenue dans la

chaux, où elle a été décomposée, et a augmenté la quantité des acides hydrosulfurique et hyposulfureux, ou elle est passée sans altération dans le produit; c'est ce que nous n'avons pas examiné.

On explique la propriété de fumer du sulfure hydrogéné d'ammoniaque, en observant qu'il est volatil, et qu'il se répand dans l'air lorsqu'il n'est plus comprimé que par la pression atmosphérique; qu'alors il en condense l'eau qu'il rend visible, et de plus, qu'il en absorbe l'oxigène qui brûle son hydrogène et en dépose du soufre.

### 14. KERMÈS MINÉRAL.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Carbonate de soude desséché. . . . | 2 kilog. | 500 |
| ou cristallisé. . . . | 6 | 750 |
| Sulfure d'antimoine pulvérisé. . . | 0 | 500 |
| Eau pure. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 50 | |

Chauffez l'eau dans une chaudière de fonte; lorsqu'elle bout, mettez-y le carbonate de soude et le sulfure d'antimoine, et faites bouillir pendant une demi-heure ou trois-quarts d'heure; versez la liqueur sur des filtres de papier étendus sur des toiles, et au-dessus de terrines échauffées; laissez refroidir pendant vingt-quatre heures, et filtrez de nouveau pour séparer le kermès précipité. Lavez-le exactement avec de l'eau bouillie et refroidie; lorsqu'il est bien égoutté, renfermez-le dans plusieurs doubles de papier gris et dans une toile forte; exprimez-le à la presse, et exposez-le encore, renfermé dans le papier, dans une étuve dont la température ne soit pas plus élevée que 25 degrés, jusqu'à ce qu'il soit parfaitement sec. Alors pulvérisez-le et passez-le au tamis de soie.

L'eau-mère du kermès et le dépôt resté sur les premiers filtres ne sont pas à rejeter; car ils contiennent tous les élémens propres à reproduire du kermès, et aussi abondam-

ment que la première fois. On délaye donc ce dépôt dans l'eau, on le passe à travers un tamis de crin pour en séparer le papier; on l'ajoute à l'eau-mère et à l'excès de sulfure d'antimoine resté au fond de la chaudière; on fait bouillir de nouveau, on filtre, et l'on traite le produit comme la première fois. L'eau-mère et le résidu de cette seconde opération peuvent encore donner du kermès par une troisième, une quatrième, une cinquième ébullition, etc.; mais comme la quantité en diminue à chaque fois, et que la nuance en devient moins belle, on y ajoute alternativement, une fois 500 grammes de carbonate de soude sec, et la fois suivante 100 grammes de sulfure d'antimoine en poudre fine; on continue ainsi tant que le produit paraît suffisant en quantité et en qualité.

Le kermès doit être d'un rouge-brun foncé et velouté. Les chimistes ne sont pas encore d'accord sur sa composition, et par conséquent sur les circonstances qui président à sa formation. Suivant M. Berzélius, lorsqu'on fait bouillir un soluté de carbonate alcalin avec du sulfure d'antimoine, il ne se dégage pas un atome d'acide carbonique, et il ne s'opère qu'une simple dissolution du sulfure dans le sel, qui se détruit par le refroidissement de la liqueur : alors celle-ci, traitée par l'acide hydrochlorique, ne dégage aucune portion d'acide hydrosulfurique, et ne laisse précipiter que des traces du sulfure d'antimoine. Aussi M. Berzélius ne considère-t-il le kermès que comme un simple sulfure répondant au proto-sulfure et au protoxide d'antimoine. (*Annales de Chimie et de Physique*, tome XX, page 241.)

Il est difficile de croire que M. Berzélius ait pu se laisser abuser sur la composition d'un produit soumis à son investigation; mais alors il faudrait en conclure qu'il peut exister plusieurs espèces de kermès; car il résulte de faits nombreux observés par d'autres chimistes, que ce composé est souvent

un *sous-hydrosulfate d'antimoine*. Par exemple, Proust et M. Robiquet ont observé qu'en traitant le kermès par l'acide hydrochlorique affaibli, on n'en dégageait aucune portion d'acide hydrosulfurique; que l'acide hydrochlorique dissolvait une partie assez considérable d'oxide, et qu'alors l'acide hydrosulfurique se trouvant en contact immédiat avec la quantité d'oxide propre à le changer en eau et en sulfure d'antimoine, cette conversion avait lieu, et était annoncée par le retrait considérable et la couleur noire acquise par le précipité. (*Annales de Chimie*, tome LXXXI, page 321.)

Pareillement, Cluzel ayant analysé le plus beau kermès formé par le carbonate de soude, l'a trouvé formé, pour 100 parties, de:

| | |
|---|---|
| Hydrogène sulfuré............ | 21,62 |
| Soufre...................... | 2, » |
| Oxide d'antimoine............ | 83, » |
| | 106,62 |

L'excédant de 6,62 provient de deux causes: 1° l'antimoine est à l'état de protoxide dans le kermès, et dans le cours de l'analyse il est passé à un degré d'oxidation supérieur, par l'acide nitrique. 2° La quantité d'hydrogène sulfuré a été calculée sur cette base, que 8 grammes de sulfure de plomb représentent 1 gram. 51 d'hydrogène sulfuré, tandis que cette quantité de sulfure ne répond qu'à 1 gram. 14 de gaz hydrosulfurique. En rectifiant, d'après cette donnée, la quantité d'acide admise par Cluzel, on la réduit à 16 gr. 32.

Il convient cependant d'augmenter cette quantité de celle qui a été détruite par l'action de l'air pendant la préparation du kermès, et qui se trouve représentée par les 2 parties de soufre trouvées dans l'analyse. Ces 2 parties répondent à 2,124 d'hydrogène sulfuré, et en portent la quantité totale

à 18,444. En admettant que le reste soit de l'oxide d'antimoine, on trouve pour la composition du kermès :

| | |
|---|---|
| Acide hydrosulfurique.......... | 18,444 |
| Oxide d'antimoine.............. | 81,556 |

Or, ces proportions répondent presque exactement à :

| | | |
|---|---|---|
| Acide hydrosulfurique, 3 atomes. | 640,785 | 18,256 |
| Oxide d'antimoine, 1 atome 1/2. | 2869,350 | 81,744 |
| | 3510,135 | 100 |

C'est-à-dire, que le kermès analysé par Cluzel était un *sous-hydrosulfate d'antimoine* contenant une fois et demie la quantité d'oxide nécessaire pour transformer l'acide hydrosulfurique en eau. On peut également supposer que l'eau y est toute formée, et alors on le trouve composé de :

| | |
|---|---|
| Oxide d'antimoine, 1/2 atome.... | 27,25 |
| Sulfure d'antimoine, 1 atome.... | 63,14 |
| Eau, 3 atomes................ | 9,61 |
| | 100,00 |

Le kermès minéral se préparait autrefois avec du carbonate de potasse; mais on a cru remarquer que le carbonate de soude le donnait plus beau, et ce sel est actuellement préféré. On le prépare encore cependant avec le carbonate de potasse, mais par la voie sèche qui en produit une plus grande quantité, et cette sorte de kermès est usitée surtout pour les chevaux.

Pour faire cette opération, prenez, d'après Baumé :

| | |
|---|---|
| Sulfure d'antimoine............... | 500 |
| Carbonate de potasse pur.......... | 1,000 |
| Soufre sublimé et lavé............ | 30 |

Mêlez ces trois substances, et faites-les fondre dans un creuset; coulez la matière fondue dans un mortier de fer;

pulvérisez-la quand elle sera refroidie, et faites-la bouillir dans dix kilogrammes d'eau; filtrez la liqueur bouillante à travers un papier gris; laissez refroidir lentement, et opérez comme il a été dit pour le kermès avec le carbonate de soude.

### 15. SOUFRE DORÉ D'ANTIMOINE.

| | |
|---|---|
| Pr. : Sulfure d'antimoine pulvérisé........ | 4 kilogr. |
| Chaux vive......................... | 8 |
| Eau.............................. | 80 |

Éteignez la chaux avec de l'eau; ajoutez-y le sulfure d'antimoine et le restant de l'eau, et faites bouillir pendant deux heures dans une chaudière de fonte, en ayant le soin d'ajouter de l'eau pour remplacer celle qui s'évapore. Laissez reposer, décantez et filtrez au papier gris; mettez la liqueur dans des terrines placées dans un endroit aéré, et versez-y en une fois assez d'acide hydrochlorique pour qu'il y en ait un excès; agitez avec un tube de verre, et laissez reposer. Rejetez la liqueur comme inutile; lavez le précipité dans plusieurs eaux; recueillez-le sur des filtres, exprimez-le et faites-le sécher comme le kermès. On fait bouillir de nouveau le marc resté dans la chaudière deux ou trois fois, car il fournit encore beaucoup de soufre doré, la chaux n'agissant à chaque fois qu'en raison de la quantité d'eau qu'elle trouve pour se dissoudre.

Nous recommandons d'ajouter en une seule fois la quantité d'acide hydrochlorique nécessaire; car si, au lieu d'agir ainsi, on ne verse l'acide que peu à peu, et si on agite à chaque fois, le précipité est bien orangé à l'endroit où tombe l'acide; mais il se dissout dans la liqueur, et lui communique une couleur rougeâtre. Après deux ou trois fois que cet effet a eu lieu, le précipité non-seulement ne se redissout plus, mais il se forme, et reste avec une couleur brune terne qui semble être une dégradation de la couleur du

kermès minéral. Il est à observer que, par cette manière d'opérer, il ne se dégage pas d'acide hydrosulfurique.

La nature du soufre doré d'antimoine est peut-être encore moins connue que celle du kermès. Suivant M. Berzélius, ce n'est qu'un sulfure d'antimoine ( $StS^4$ ) répondant à l'acide antimonieux, ou un mélange de ce sulfure et de kermès minéral ( $StS^3$ ); mais il nous paraît douteux que sa composition ne soit pas plus compliquée.

Les anciennes pharmacopées contenaient plusieurs autres préparations de sulfure d'antimoine, dont les principales étaient le *foie d'antimoine, le crocus metallorum et la rubine d'antimoine.*

On obtenait le premier en faisant détonner par partie, dans un creuset, des quantités égales de sulfure d'antimoine et de nitrate de potasse. Alors, par l'action de l'acide du nitrate, le soufre d'une partie du sulfure d'antimoine passait à l'état d'acide sulfurique, et se combinait à la potasse; l'antimoine oxidé se combinait, d'une part, à ce même alcali, et de l'autre au sulfure non décomposé; enfin, une partie de soufre s'unissait à une portion de potassium réduit, et formait du sulfure de potassium. Le *foie d'antimoine* était donc un mélange de sulfate de potasse, de sulfure de potassium, d'antimonite de potasse, et d'oxi-sulfure d'antimoine. Quand on le traitait par l'eau chaude, on dissolvait les deux premiers corps, et le résidu rougeâtre, insoluble, que l'on nommait *crocus metallorum*, ou *safran des métaux*, était composé d'antimonite de potasse et d'oxi-sulfure d'antimoine. Enfin, la rubine d'antimoine était ce même oxi-sulfure obtenu en ajoutant au mélange de nitre et de sulfure d'antimoine une égale quantité de sel marin. Ces substances ne sont plus employées, et le safran des métaux ou *crocus* est aujourd'hui remplacé par l'oxi-sulfure demi-vitreux qui provient de la fusion du sulfure d'antimoine préalablement calciné dans un four.

# TROISIEME DIVISION.

## DES CORPS TERNAIRES.

Les corps ternaires sont ceux qui sont formés de trois corps simples ou élémentaires. Mais, d'après l'influence bien reconnue des électricités sur les combinaisons chimiques, il est naturel de penser que tout corps composé est divisible en deux parties, l'une négative et l'autre positive. Ce principe, appliqué aux composés ternaires, offre plusieurs cas de combinaisons que l'on doit prendre pour base d'autant d'ordres.

Le premier ordre comprend des composés ternaires qui ont un corps simple pour partie négative, et un corps binaire pour partie positive. Tels sont les corps qui résultent de la combinaison du chlore ou de l'iode avec le cyanogène et l'hydrogène percarboné; mais aucun de ces composés n'étant encore usité en médecine, ils appartiennent exclusivement à la chimie.

Le second ordre contient des composés ternaires qui ont un corps binaire pour partie négative, et un corps simple pour partie positive : tels sont les cyanures métalliques dont plusieurs sont employés dans l'art de guérir, et seront décrits ci-après.

Le troisième ordre des composés ternaires comprend ceux que forment deux composés binaires qui ont l'élément le plus négatif commun : tels sont tous les sels qui résultent de la combinaison d'un acide et d'une base oxigénés, ou de deux chloriques, de deux sulfuriqués, etc.

Le quatrième ordre comprend les composés ternaires formés de deux composés binaires qui ont l'élément le plus positif commun : tels sont les composés d'un oxide métallique avec le chlorure ou le sulfure de même métal.

Le cinquième ordre renferme tous les composés ternaires d'origine organique qui n'ont pas encore pu être compris dans un des ordres précédens; mais cet ordre n'est que temporaire, car il est probable que tous ces composés pourront être divisés en deux parties, négative et positive, ainsi que l'ont déjà été le sucre, l'alcool, l'éther, etc.

Le sixième ordre renferme des composés ternaires formés d'un composé ternaire et d'un binaire, dont ces élémens sont compris dans le premier; *ex.:* l'hydrocyanate d'ammoniaque.

Enfin, le septième ordre contient des composés formés de deux corps ternaires qui ont les mêmes élémens. Il est difficile d'en donner un exemple, à cause de ce que les sels formés d'acides et d'alcalis végétaux, que l'on avait d'abord cru devoir y ranger, doivent passer dans la classe des corps quaternaires, en raison de la présence de l'azote dans leur base alcaloïde.

On conçoit, d'après cet exposé, combien est grand le nombre des corps ternaires; mais comme les pharmaciens n'en préparent que la plus petite partie, nous nous contenterons, sans faire d'autre mention des ordres qui les distinguent, de les diviser en autant de chapitres qu'il y en a de genres usités.

## CHAPITRE VIII.

### DES CYANIQUES OU AZOCARBIQUES.

Les *azocarbiques* ou *cyaniques* résultent de la combinaison de l'*azotide carbonique* ou *cyanogène* avec les corps simples. Quelques-uns seulement jouissent d'un caractère acide peu marqué, et peuvent être nommés *azocarbides*. Tel est l'*azocarbide hydrique* que l'on nomme aujourd'hui *acide hydrocyanique ;* mais tous les autres sont neutres ou alcalins, et devront porter le nom d'*azocarbures* (cyanures). Ces composés sont en général peu stables, et ont une grande tendance à se combiner entre eux, surtout avec le proto-cyanure de fer, ce qui en assure la composition et la durée.

### 1. ACIDE HYDROCYANIQUE.

( Acide prussique. )

#### PREMIER PROCÉDÉ.

Pr. : Cyanure de mercure.............. 300 grammes.
Acide hydrochlorique à 22°........ 200

Introduisez le cyanure de mercure dans une cornue de verre tubulée, à laquelle vous adapterez un long tube horizontal, dont l'extrémité recourbée plonge dans un petit flacon. Ce tube doit contenir, dans le premier tiers de sa longueur, des fragmens de marbre, et dans les deux autres tiers, du chlorure de calcium. L'appareil étant disposé, et le tube ainsi que le flacon entourés de glace, introduisez l'acide hydrochlorique par portions dans la cornue, et chauffez de manière à entretenir une légère ébullition. Alors l'acide cède son hydrogène au cyanogène, et le chlore forme avec

le mercure un deuto-chlorure qui reste dans la cornue. Cependant, suivant l'observation de M. Vauquelin, il se forme en outre de l'ammoniaque provenant de la décomposition d'une partie de l'acide hydrocyanique, et le résidu est un hydrochlorate ammoniaco-mercuriel, plutôt qu'un simple chlorure.

Quant à l'acide hydrocyanique non décomposé, il se volatilise avec un peu d'eau et d'acide hydrochlorique, et le tout se condense dans le tube; lorsque la quantité d'eau devient très-sensible, on arrête l'opération; on enlève la glace qui entoure le tube, et on le chauffe doucement : l'acide hydrochlorique est retenu par le marbre, l'eau par le chlorure de calcium, et l'acide hydrocyanique passe seul dans le flacon.

Cet acide est liquide, incolore, d'une pesanteur spécifique de 0,706, très-volatil, d'une odeur très-forte, qui est celle des amandes amères. C'est un poison des plus violens, puisqu'une seule goutte suffit pour tuer à l'instant un chien de forte taille. Aussi serait-il impossible de l'administrer aux malades sous cet état; et convient-il de l'étendre d'une certaine quantité d'eau; cette quantité est de trois à cinq fois le poids de l'acide anhydre : ce qui donne à l'acide étendu une force de 1/4 ou 1/6 de son poids d'acide pur.

Le procédé que nous venons d'exposer, et qui est dû à M. Gay-Lussac, ne fournissant qu'une petite quantité d'acide hydrocyanique, M. Vauquelin a proposé de lui substituer le suivant.

DEUXIÈME PROCÉDÉ.

On dispose au-dessus d'un fourneau un long tube horizontal, contenant, dans une partie de sa longueur, du cyanure de mercure, ensuite du carbonate de plomb, enfin du chlorure de calcium; on adapte, du côté du cyanure, un tube communiquant avec un matras d'où se dégage de l'acide

hydrosulfurique (*Voyez* page 286), et, à l'autre extrémité, un petit tube courbe qui plonge dans un flacon entouré de glace et de sel marin. L'acide hydrosulfurique cède son hydrogène au cyanogène, et l'acide hydrocyanique se dégage en abandonnant au carbonate de plomb l'excès d'acide hydrosulfurique, et au chlorure de calcium l'eau qu'il pourrait contenir.

Indépendamment de ces deux procédés, qui fournissent de l'acide hydrocyanique sec, on en connaît plusieurs autres qui le donnent dissous dans l'eau.

Le plus ancien est celui de Schéele, auteur de la découverte de cet acide.

TROISIÈME PROCÉDÉ.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Hydrocyanate double de protoxide et de peroxide de fer (bleu de Prusse) | 400 grammes. |
| | Deutoxide de mercure | 200 |
| | Eau distillée | 1,600 |
| | Limaille de fer | 300 |
| | Acide sulfurique | 75 |

On réduit en poudre le bleu de Prusse et l'oxide de mercure; on les met avec 1,200 grammes d'eau dans une capsule de porcelaine, et on les fait bouillir pendant quelques minutes; on filtre, on lave le résidu avec 400 grammes d'eau, et l'on réunit les liqueurs.

Ce liquide contient alors du cyanure de mercure, l'oxigène de l'oxide de mercure ayant porté tout le fer au *maximum* d'oxidation, et le cyanogène s'étant uni au mercure : on l'introduit dans un flacon d'une capacité 1/3 plus grande; on y ajoute la limaille de fer et l'acide sulfurique, et l'on agite le flacon de temps en temps pendant six ou huit heures, en le maintenant à une basse température. Au bout de ce

temps, on s'aperçoit que le mercure est précipité à l'état métallique, et alors il faut concevoir que l'eau ayant été décomposée pour oxider le fer, son hydrogène s'est uni au cyanogène, et a mis le mercure en liberté.

La liqueur contient donc de l'acide hydrocyanique et du proto-sulfate de fer; on la décante, et on la distille au bain de sable dans une cornue à laquelle se trouve adapté un récipient convenablement refroidi. L'acide distillé se trouvant coloré par un peu de fer, on le rectifie après l'avoir laissé en contact pendant un instant sur du carbonate de chaux.

Ce procédé donne un acide dont la force est susceptible de varier suivant la pureté du bleu de Prusse employé, et la quantité plus ou moins grande d'acide qui se détruit par l'action du calorique: aussi n'est-il plus employé, et on lui préfère le suivant, qui est dû à Proust et à M. Vauquelin.

QUATRIÈME PROCÉDÉ.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Cyanure de mercure............ | 468 grammes. |
| | Eau distillée.................... | 1,100 |

Mettez le sel pulvérisé et l'eau dans un flacon, et faites passer au travers un courant de gaz hydrosulfurique, jusqu'à ce qu'il y en ait excès; filtrez la liqueur, afin de la séparer du sulfure de mercure qui s'est formé; agitez-la avec un peu de carbonate de plomb pour la débarrasser de l'excès d'acide hydrosulfurique; filtrez de nouveau, et vous aurez de l'acide hydrocyanique incolore et transparent, qui contiendra exactement un douzième de son poids d'acide pur. En effet, 468 grammes de cyanure de mercure fournissent, par leur décomposition avec l'acide hydrosulfurique, 100 gr. d'acide hydrocyanique, et 430 grammes de sulfure de mercure. On ne peut guère par ce procédé obtenir de l'acide plus concentré, en raison de la quantité de sulfure qui reste

suspendu dans le liquide, et qui oblige à en augmenter le volume. Néanmoins cet acide est encore près de deux fois plus fort que celui de Schéele.

CINQUIÈME PROCÉDÉ.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Cyanure de fer et de potassium pulvérisé | 180 grammes. |
| | Acide sulfurique à 66° . . . . . . . . . . . . | 90 |
| | Eau . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 120 |

Introduisez le cyanure dans une cornue de verre tubulée, munie d'un petit ballon pour récipient; mêlez l'acide sulfurique avec l'eau, et lorsque le mélange est refroidi, introduisez-le dans la cornue, et lutez exactement; laissez en repos pendant douze à quinze heures; au bout de ce temps, entourez le ballon de glace, et refroidissez le col de la cornue avec des linges mouillés ; échauffez la matière avec quelques charbons, jusqu'à ce qu'en s'épaississant elle menace de passer dans le récipient.

Dans cette opération, il n'y a que le cyanure de potassium qui soit décomposé par l'intermède de l'eau ajoutée; le potassium s'oxide et s'unit à l'acide sulfurique; le cyanogène se combine à l'hydrogène et se volatilise avec l'excès d'eau; le cyanure de fer reste dans la cornue. Ce procédé, qui avait été indiqué par Schéele, et abandonné par lui pour celui que nous avons rapporté plus haut, a été proposé de nouveau, avec quelques modifications, par M. Gea Pessina, pharmacien à Milan (*Journal de Pharm.*, t. IX, p. 15). Ce procédé réussit bien; mais, ainsi que celui de Schéele, il ne donne pas exactement la quantité d'eau et d'acide qui existe dans le produit.

2. CYANURE DE MERCURE.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Bleu de Prusse de 1re qualité. . . . . | 500 grammes. |
| | Deutoxide de mercure. . . . . . . . . . . | 375 |
| | Eau distillée. . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 4,500 |

Porphyrisez le prussiate de fer et le deutoxide de mercure séparément, et faites-les chauffer avec trois kilogrammes d'eau, en ayant soin de remuer continuellement pendant un quart-d'heure, ou jusqu'à ce que la couleur bleue ait été détruite; décantez le liquide, et versez sur le résidu le reste de l'eau; faites chauffer un instant; filtrez, réunissez les liqueurs et évaporez-les à pellicule. Par le refroidissement, on obtient des cristaux ou des prismes alongés de forme tétraédrique, opaques, d'une saveur âcre et mercurielle, sans odeur et sans action sur le tournesol : ces cristaux, parfaitement secs, chauffés dans une petite cornue, donnent du cyanogène.

Ce composé est usité à l'instar du sublimé corrosif dans le traitement des maladies vénériennes.

### Remarques.

D'après les belles recherches de M. Berzélius, le bleu de Prusse est un double hydrocyanate, formé de 3 atomes d'hydrocyanate de protoxide de fer, et de 4 atomes d'hydrocyanate de peroxide. Il en résulte qu'il contient presque moitié de son poids d'acide hydrocyanique (exactement 6126,48 pour 12675,49), et qu'il peut décomposer presque le double de son poids d'oxide rouge de mercure (exactement 24584,40). Si le bleu de Prusse du commerce était pur, ce serait donc cette quantité d'oxide de mercure qu'il faudrait employer; mais comme il contient toujours une grande quantité d'alumine, il n'en peut guère décomposer que de la moitié aux trois-quarts de son poids, et nous nous sommes assurés que le bleu de première qualité en demandait cette dernière quantité. Il y aurait de l'inconvénient à mettre un excès d'oxide de mercure, parce que, ainsi que l'a observé M. Gay-Lussac, cet oxide se dissout dans le cyanure, et forme un

oxi-cyanure qui cristallise beaucoup plus difficilement, et qui d'ailleurs n'est plus le composé que l'on doit obtenir.

### 3. CYANURE DE POTASSIUM.

Pour obtenir ce cyanure, on introduit du cyanure double de potassium et de fer bien desséché (prussiate de potasse ferrugineux) dans une cornue de grès lutée, que l'on place dans un fourneau à réverbère; on adapte à son col un simple tube plongeant dans l'eau, dont il ne faut employer que ce qui est nécessaire pour boucher l'orifice du tube, rendre sensible le dégagement du gaz et servir de régulateur. On chauffe avec beaucoup de précaution dans le commencement, parce que la matière, entrée en fusion, pourrait se boursoufler et déterminer la rupture du vase. Sur la fin de l'opération, les bulles se succèdent avec lenteur; et c'est alors qu'on peut pousser le feu jusqu'à faire rougir la cornue presqu'à blanc. Quand le dégagement cesse, on enlève l'eau, et on bouche l'orifice du tube avec un morceau de lut; on ferme également toutes les ouvertures du fourneau avec de la terre détrempée, et on laisse refroidir. Le lendemain, on brise la cornue, et l'on introduit aussitôt le produit dans un vase bien sec et bouché. Ce produit est ordinairement formé de deux couches : l'une, supérieure, est blanche, cristalline et compacte, et se divise en fragmens cubiques; l'autre est noire, caverneuse et miroitante. Toutes les deux fournissent un soluté incolore après la filtration. La liqueur ne contient que du cyanure de potassium ou de l'hydrocyanate de potasse, si l'opération a été bien faite, le cyanure de fer ayant été complétement décomposé par l'action du calorique. Quand, au contraire, le feu n'a pas été soutenu assez long-temps, une portion du cyanure de fer échappe à la décomposition, et le liquide conserve une teinte jaune plus ou moins prononcée (Robiquet, *Dict. tech.*, t. VI, p. 348).

Le cyanure de potassium est alcalin; humecté ou dissous, il répand une forte odeur d'acide hydrocyanique, lequel est si peu retenu dans le composé, qu'il agit comme acide libre : ce médicament doit donc être employé avec prudence.

Quant au *cyanure double de potassium et de fer*, qui est neutre et beaucoup plus stable dans sa composition, on l'obtient en grand, soit en décomposant le bleu de Prusse par de la potasse, soit en calcinant du sang desséché avec de la potasse carbonatée et de l'oxide de fer dans des marmites de fonte, lessivant la matière et faisant cristalliser. Ce sel est transparent, d'une couleur citrine, d'une saveur amère et désagréable, soluble dans quatre parties d'eau froide et dans partie égale d'eau bouillante. Il forme avec les dissolutions métalliques des précipités, dont les couleurs tranchées, pour la plupart, et différentes de celles produites par le simple cyanure de potassium, servent à les faire reconnaître.

On prépare encore quelques cyanures simples, mais qui sont peu usités; tel est celui de calcium, ou *hydrocyanate de chaux*, que l'on obtient en dissolvant, jusqu'à saturation, de l'hydrate de chaux dans de l'acide hydrocyanique aqueux. Il est toujours alcalin, comme les autres hydrocyanates simples de potasse, de soude, etc., et décomposable par tous les acides, même l'acide carbonique.

Le *cyanure d'argent* se forme en versant de l'hydrocyanate de potasse ou de chaux dans un soluté de nitrate d'argent : il est blanc, insoluble, et se précipite. Il possède, comme le cyanure de fer, la propriété de se combiner aux cyanures alcalins, et de les rendre plus stables dans leur composition.

Le cyanure de zinc se prépare comme le précédent, en versant un soluté d'hydrocyanate de chaux dans un autre de sulfate de zinc : il est blanc et insoluble. Il a été employé, en Allemagne, comme vermifuge.

# CHAPITRE IX.

## DES OXIQUES DOUBLES.

Nous donnons le nom d'*oxiques doubles* à des corps ternaires formés par la combinaison de deux oxiques simples, dont l'un joue le rôle d'acide, et l'autre celui de base : telle est la combinaison de l'acide sulfurique avec l'oxide de potassium. Ces corps, qui portent le nom de *sels*, n'ont aucune propriété générale : ainsi, ils sont solubles ou insolubles, fusibles au feu, ou résistent à une très-forte chaleur. Les uns sont sans action sur les couleurs végétales, et d'autres les altèrent d'une manière particulière, ce qui a lieu surtout lorsqu'ils contiennent un excès de l'un de leurs composans. Ceux dans lesquels l'acide domine, que l'on nomme ordinairement *sur-sels*, rougissent les teintures de tournesol et de violettes ; lorsqu'au contraire c'est la base qui se trouve en plus grande proportion, le composé nommé *sous-sel* jouit souvent de la propriété de bleuir la teinture de tournesol rougie par un acide, et de verdir celle de violettes. Ces corps sont très-nombreux, et beaucoup sont importans par leurs applications : aussi ont-ils été l'objet des recherches d'un grand nombre de savans. De tous ces travaux que l'on trouve, au reste, mentionnés dans les traités de chimie, nous ne rapporterons ici que les résultats obtenus par M. Gay-Lussac sur la saturation de l'eau par quelques sels solubles, les pharmaciens ayant souvent besoin d'y recourir dans leur pratique. (Voyez *Ann. chim. phys.*, t. XI, p. 296.)

*TABLEAU des quantités de sel que* 100 *parties d'eau peuvent dissoudre à différentes températures.*

| DENOMINATION. | TEMPERATURE. | QUANTITE DE SEL DISSOUTE. |
|---|---|---|
| Chlorate de potasse.<br>*id.* | 13 dégrés.<br>104,78 | 5,60<br>60,24 |
| Chlorure de barium cristallisé.<br>*Id.* | 15,64<br>105,48 | 43,50<br>77,89 |
| Chlorure de potassium.<br>*Id.* | 12<br>109,60 | 32,30<br>59,26 |
| Chlorure de sodium.<br>*Id.* | 13,89<br>109,72 | 35,81<br>40.38 |
| Nitrate de baryte.<br>*Id.* | 14,95<br>101,65 | 8,18<br>35,18 |
| Nitrate de potasse.<br>*Id.* | 11,67<br>97,66 | 22,23<br>236,45 |
| Sulfate de magnésie cristallisé.<br>*Id.*<br>*Id.* | 14,58<br>49,08<br>97,03 | 103,69<br>212.61<br>644,44 |
| Sulfate de potasse.<br>*Id.* | 12,72<br>101,50 | 10,57<br>26,33 |
| Sulfate de soude cristallisé.<br>*Id.*<br>*Id.*<br>*Id.*<br>*Id.* | 0<br>11,67<br>25,05<br>50,40<br>100 | 12,17<br>26,38<br>99,48<br>262,25<br>∞ |

1. ANTIMONIATE DE POTASSE.

(Antimoine diaphorétique lavé.)

Pr. : Antimoine pur.................... 1000
Nitrate de potasse................ 1500

Réduisez l'antimoine en poudre fine, mêlez-le avec le nitrate; introduisez le mélange dans un creuset, et chauffez-le au rouge pendant une heure; laissez refroidir; séparez la matière du creuset, pulvérisez-la, et traitez-la par l'eau bouillante, jusqu'à ce que le liquide en sorte insipide : alors mettez la matière en trochisques, et faites-la sécher. Par l'action de la chaleur, l'acide nitrique cède son oxigène à l'antimoine, et le porte à l'état d'acide antimonique qui se combine à la potasse. Par l'intermède de l'eau, cette combinaison se sépare en deux parties: l'une, insoluble, qui est l'*antimoine diaphorétique*, est formée de 22 parties de potasse sur 78 d'acide antimonique; l'autre, soluble, contient le même composé dissous dans un excès d'alcali. Ce dissoluté est trouble, d'une couleur ambrée et très-caustique; si l'on y verse un acide en excès, on obtient un précipité très-blanc, qui, lavé et séché, se nommait autrefois *matière perlée de Kerkringius;* c'est de l'acide antimonique hydraté.

2. BI-ARSENIATE DE POTASSE.

(Sel arsenical de Macquer.)

Pr. : Oxide blanc d'arsenic.............. 100 grammes.
Nitrate de potasse................ 100

Pulvérisez et mêlez exactement; introduisez dans une cornue de grès lutée, et chauffez au rouge, dans un fourneau à réverbère, jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de vapeurs nitreuses. Laissez refroidir; brisez la cornue pour en retirer le sel qui est sous forme d'une masse blanche, poreuse; faites-le dissoudre dans l'eau et cristalliser.

Dans cette opération, le nitrate de potasse est décomposé; l'oxigène de l'acide nitrique fait passer l'oxide d'arsenic à l'état d'acide arsenique, et cet acide se combine à la potasse; mais 100 parties de nitrate contiennent 46,55 de potasse, qui se combinent à 56,91 d'acide arsenique pour former de l'arseniate neutre, et à 113,82 pour former du bi-arseniate; et d'un autre côté, 100 parties d'oxide d'arsenic produisent 116 d'acide arsenique. On voit donc que c'est du bi-arseniate qui se forme ici, et qu'il se produit en plus un petit excès d'acide qui reste dans les eaux-mères.

Le bi-arseniate de potasse cristallise en prismes tétraèdres, terminés par des pyramides à quatre faces. Il est blanc, soluble dans l'eau, rougit le tournesol, et forme avec les solutés de baryte, de chaux et de leurs sels, des précipités blancs, insolubles dans l'eau, mais solubles dans l'acide nitrique. Il précipite le nitrate d'argent en rouge briqueté.

L'arseniate neutre de potasse, que l'on pourrait former en saturant le sel précédent avec une quantité de potasse égale à celle qu'il contient, est incristallisable, et n'est pas usité. Il faut se garder de confondre l'un ou l'autre de ces sels avec l'arsenite de potasse liquide qui constitue la *liqueur arsenicale de Fowler*. (Tome I, page 492.)

### 3. ARSENIATE DE SOUDE.

Pr. : Nitrate de soude.................... 100 grammes.
Oxide d'arsenic.................... 116
Carbonate de soude cristallisé....... 168

Mêlez le nitrate de soude et l'oxide d'arsenic pulvérisés; introduisez-les dans une cornue lutée, et chauffez au feu de réverbère; laissez refroidir, cassez la cornue, et faites dissoudre le sel dans l'eau. Ajoutez-y le carbonate de soude pulvérisé ou dissous, jusqu'à ce que la liqueur, qui était

acide d'abord, devienne neutre, et même bleuisse la teinture rouge de tournesol. Filtrez, faites évaporer et cristalliser.

Remarque.

100 parties de nitrate de soude contiennent 36,6 de soude, qui exigent 67,4 d'acide arsenique pour former de l'arseniate neutre de soude, ou 134,8 pour du bi-arseniate. Or, 116 d'oxide d'arsenic produisant 134,56 d'acide, c'est encore du bi-arseniate qui se forme dans cette opération; mais comme ce sel, opposé en cela à celui de potasse, ne cristallise que lorsqu'il est neutre, il faut y ajouter une quantité de soude égale à celle qu'il contient, ou la quantité équivalente de carbonate de soude, et cette quantité est de 168 grammes.

On pourrait peut-être obtenir directement l'arseniate neutre, en chauffant dans la cornue 100 grammes de nitrate de soude avec 58 grammes seulement d'oxide d'arsenic; mais il serait à craindre qu'il ne restât du nitrite de soude mêlé à l'arseniate, et il vaut mieux opérer comme nous avons dit.

On peut encore préparer l'arseniate de soude en décomposant le carbonate de soude par l'acide arsenique. Ce sel cristallise en beaux prismes hexaèdres réguliers; il se comporte avec les réactifs comme celui de potasse. Il entre dans la composition de l'*eau arsenicale de Péarson*. (Tome I, page 493.)

4. BORATE DE MERCURE.

Pr. : Borax purifié. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 150 grammes.
Deuto-chlorure de mercure . . . . . . . . 340

Faites dissoudre les deux sels séparément; mêlez les solutés jusqu'à ce qu'il ne s'y fasse plus de précipité; décantez, lavez et faites sécher.

Il se fait une double décomposition entre le chlorure mercuriel et le borate de soude. Le mercure s'empare de l'oxide et de l'acide de ce dernier, et forme du borate de mercure qui se précipite. Le chlorure de sodium reste en dissolution.

Le borate de mercure est rougeâtre, insoluble, et jouit d'une forte saveur métallique. Il a été recommandé comme antisyphilitique.

### 5. CARBONATE DE FER.

Pr. : Sulfate de fer purifié (t. I, p. 278).... 1 kilog. 700
Carbonate de soude cristallisé........ 2

Dissolvez séparément dans suffisante quantité d'eau ; filtrez les solutés, et opérez-en le mélange dans un grand vase en bois. Il se fait aussitôt un précipité très-abondant de carbonate de fer, qui est d'abord d'un blanc verdâtre, mais qui, en se sur-oxidant à l'air, pendant les lavages qu'on lui fait subir, devient noirâtre, et enfin d'un jaune rougeâtre en séchant.

Le carbonate de fer est tonique et emménagogue à la dose de 4 à 12 grains. On le nommait autrefois *safran de Mars apéritif*, et on le préparait en exposant de la limaille de fer à l'air humide de la nuit, et surtout aux rosées du printemps. Le fer absorbait à la fois l'oxigène et l'acide carbonique de l'air, et se convertissait en carbonate hydraté, que l'on séparait de la limaille au moyen de la percussion et du tamisage.

### 6. CARBONATE DE POTASSE.

Le carbonate de potasse existe sous plusieurs formes dans le commerce, sous les noms de *potasse d'Amérique*, *potasse perlasse*, *potasse de Trèves*, *de Dantzick*, *de Toscane*, *etc.*; mais il est toujours mêlé d'une quantité consi-

dérable d'autres sels (Voyez l'*Histoire des drogues simples*, tome II, page 385), dont on le débarrasserait difficilement par la seule solution à froid; de sorte que, pour les recherches et pour un grand nombre de préparations chimiques, il convient de le former avec des substances qui puissent le donner à l'état de pureté.

Carbonate de potasse retiré du tartre.

(Sel de tartre.)

Prenez du tartre brut (bi-tartrate de potasse impur); réduisez-le en poudre grossière, et remplissez-en des cornets de papier que vous disposerez sur un lit de charbon dans un fourneau à réverbère, de manière à ce que l'air puisse circuler entre eux; le fourneau étant rempli et muni de son dôme, allumez le charbon et laissez la combustion s'opérer: elle se communique bientôt au tartre, et continue jusqu'à ce que l'acide tartrique et la matière colorante soient entièrement brûlés, et qu'il ne reste plus que du carbonate de potasse. On dissout ce sel dans l'eau; on filtre, on le fait évaporer à siccité, et on le chauffe au rouge dans un creuset, afin de détruire un reste de matière extractive non brûlée: alors il est pur, blanc et privé d'eau.

Il est formé de:

| | | |
|---|---|---|
| Acide carbonique. . . . . | 550,66 | 31,82 |
| Potasse. . . . . . . . . . . . . . | 1179,83 | 68,18 |
| | 1730,49 | 100,00 |

Carbonate de potasse retiré du nitrate par le charbon.

(Nitre fixé par le charbon.)

Mettez 1 kilogramme de nitrate de potasse dans un creuset d'une assez grande capacité; faites-le fondre au feu et projetez-y une cuillerée de charbon en poudre. Il se pro-

duit à l'instant une détonation que vous renouvellerez un moment après, en projetant dans le creuset une seconde cuillerée de charbon. Continuez ainsi jusqu'à ce qu'il ne se produise plus de détonation; ajoutez une dernière cuillerée de charbon, et chauffez très-fortement pendant une demi-heure. Le sel dissous dans l'eau, filtré et desséché de nouveau, est du carbonate de potasse assez pur; mais ce procédé est moins avantageux et moins bon que le suivant.

Carbonate retiré du nitrate par le tartrate.

(Nitre fixé par le tartre.)

Pr. : Bi-tartrate de potasse............... 1 kilogramme.
Nitrate de potasse................. 1

Mêlez exactement et projetez, par partie, dans une chaudière de fonte à peine rouge. Lorsque la déflagration, qui est peu considérable, est terminée, laissez refroidir, lessivez et filtrez pour séparer le charbon non brûlé. Le sel évaporé et calciné est du carbonate de potasse très-pur.

Remarques.

Si, au lieu d'opérer comme il vient d'être dit, on projetait le mélange dans un creuset de Hesse rougi au feu, il en résulterait, pour la plus grande partie, du cyanure de potassium au lieu de carbonate de potasse. Il est d'ailleurs facile de concevoir que le cyanogène se forme par l'union de l'azote de l'acide nitrique avec le carbone de l'acide tartrique; mais il ne l'est pas autant d'expliquer pourquoi il se forme dans un cas du cyanogène, et dans l'autre de l'acide carbonique. (*Voyez* cependant la note insérée dans le *Journal de Pharmacie*, tome V, page 58.)

Carbonate de potasse tombé en *deliquium*.

( Huile de Tartre. )

Prenez du carbonate de potasse du commerce, dit *sel de tartre purifié*, lequel, étant ordinairement produit par la dissolution à froid de la potasse perlasse, contient d'assez grandes quantités de chlorure de potassium et de sulfate de potasse. Distribuez ce sel dans des entonnoirs de verre dont la douille soit fermée avec quelques fragmens de même matière. Placez les entonnoirs sur des récipiens, couvrez-les d'un papier, et exposez-les à la cave.

Le carbonate de potasse seul se liquéfie par l'humidité de la cave, et coule dans les récipiens; le sulfate et le chlorure de potassium restent dans les entonnoirs. L'huile de tartre ainsi préparée pèse 1573, ou marque 52 degrés 1/3 au pèse-sel de Baumé. Elle ne contient pas du tout de sulfate de potasse, mais elle offre des traces de chlorure. 10 Gram. évaporés dans un creuset de platine ont laissé 5 grammes 2 décigrammes de carbonate de potasse chauffé au rouge.

On peut voir que cette opération offre un très-bon moyen d'obtenir du carbonate de potasse pur.

7. BI-CARBONATE DE POTASSE.

Introduisez du marbre blanc concassé dans un flacon à deux tubulures; adaptez à l'une des tubulures un tube en S, et à l'autre un tube courbé à angles droits, qui conduise le gaz dans une suite de flacons de Woulf (2 ou 3); (on aura cet appareil en remplaçant le matras de la *figure* 64 par le flacon à deux tubulures de la *figure* 40). On ne met dans le flacon *D* que la quantité d'eau nécessaire pour laver le gaz, et l'on remplit les autres à moitié avec un soluté de carbonate de potasse pur, concentré à 25 degrés. L'appareil étant disposé et luté, on verse de l'acide hydrochlorique par le

tube en S, peu à peu et de manière à entretenir un dégagement assez lent de gaz acide carbonique. Cet acide sature le carbonate de potasse, et le porte à l'état de bi-carbonate; ce sel, étant moins soluble, cristallise dans les flacons, et surtout à l'extrémité des tubes qui amènent le gaz, ce qui oblige à les choisir d'un grand diamètre, afin d'empêcher le sel de les obstruer. Lorsqu'après plusieurs jours de dégagement du gaz, on juge que le liquide en est saturé, on démonte l'appareil pour en retirer les cristaux, que l'on fait égoutter sur un entonnoir, et l'on évapore l'eau-mère à la chaleur du bain-marie, afin d'en retirer une nouvelle quantité de sel.

M. Welter a proposé un autre appareil pour saturer le carbonate de potasse d'acide carbonique. (Voyez *fig.* 69.)

*A.* Flacon à deux tubulures, contenant de l'acide hydrochlorique à 22 degrés, étendu de parties égales d'eau.

*B.* Tube droit servant à introduire de l'air dans le flacon.

*C.* Siphon plongeant par sa branche la plus courte jusqu'au fond du flacon *A*, et servant à l'écoulement de l'acide.

*D.* Flacon à 3 tubulures; une supérieure, une latérale, une inférieure : ce flacon est rempli de marbre concassé.

*E.* Tube recourbé et à large entonnoir cylindrique, recevant la branche extérieure du siphon *C*, et conduisant l'acide sur le carbonate de chaux.

*F.* Tube incliné adapté à la tubulure inférieure, et servant à l'écoulement du dissoluté calcaire, lorsque la liqueur se trouve atteindre le niveau de son extrémité supérieure.

*G.* Tube ordinaire à gaz, conduisant l'acide carbonique au fond de la cuve *H.* Cette cuve est en faïence, et contient le solutéde carbonate de potasse à saturer d'acide carbonique.

1, 2, 3, 4. Cuvettes de faïence à fond plat, dont une, représentée en *K*, laisse voir une échancrure latérale *L.* Cette cuvette étant renversée sur l'extrémité du tube G, il est évident qu'elle s'emplit d'acide carbonique jusqu'à

l'échancrure latérale : alors le gaz passe dans la cuvette n° 2, qu'il remplit de même, de là dans la cuvette n° 3, et dans celle n° 4. A cet effet, les échancrures sont placées alternativement d'un côté et de l'autre, comme on le voit sur la figure.

*L*. Tringle de bois qui, au moyen d'un bouchon pressant sur la cuvette supérieure, les maintient dans une position fixe.

*M*. Vase destiné à recevoir le soluté d'hydrochlorate de chaux.

Pour mettre cet appareil en action, on commence par verser de l'acide hydrochlorique étendu dans le tube F, et on l'en remplit jusqu'à une certaine hauteur. Cet acide, s'écoulant sur le marbre, en dégage l'acide carbonique qui vient remplir les cuvettes, et élève le niveau du liquide dans la cuve *H*; en même temps l'acide hydrochlorique, refoulé par le gaz, s'élève dans le tube *E*, et se maintient à une hauteur *a*. C'est à ce moment qu'on introduit dans ce tube l'extrémité du siphon *C*; et en soufflant avec la bouche par le tube droit *B*, on remplit le siphon d'acide hydrochlorique, qui alors se trouve en communication avec celui du tube *E*. Les choses arrivées à ce point, le gaz contenu sous les cuvettes se trouve absorbé peu à peu par le soluté alcalin; son volume diminue, la hauteur du liquide également, et, par suite, l'acide contenu dans le tube *E* baisse de *a* en *b*; mais alors, se trouvant au-dessous de l'extrémité ouverte du tube *B*, il en résulte un excès de poids dans la branche extérieure du siphon qui détermine un léger écoulement d'acide, en même temps qu'une bulle d'air s'introduit par le tube *B*. Cet acide dégage une nouvelle quantité de gaz carbonique; le niveau du liquide, dans le tube *E*, remonte en *a*, et l'écoulement cesse aussitôt. De cette manière, le jeu du siphon n'a lieu qu'à mesure de l'absorption du gaz dans la cuve *H*,

et sans qu'il s'en perde aucune portion ; de plus, l'opération marche absolument seule, tant qu'il reste de l'acide dans le flacon *A*, et du marbre dans le vase *D*. Lorsque le soluté salin est entièrement saturé d'acide carbonique, ce qu'on reconnaît au gaz qui s'échappe sans s'y dissoudre davantage, on enlève les cuvettes, et l'on retire les cristaux qui s'y sont formés. L'eau-mère évaporée en fournit une nouvelle quantité.

On peut également obtenir le bi-carbonate de potasse de la manière suivante :

| | |
|---|---|
| Pr. : Carbonate de potasse pur........ | 500 grammes. |
| Eau distillée.................... | 1,000 |
| Carbonate d'ammoniaque......... | 300 |

Dissolvez le carbonate de potasse dans l'eau, et filtrez; mettez-le dans une capsule de porcelaine au bain-marie; ajoutez-y peu à peu le carbonate d'ammoniaque pulvérisé, et agitez légèrement la liqueur jusqu'à ce qu'il ne se fasse plus qu'un faible dégagement d'ammoniaque : alors filtrez la liqueur au-dessus d'un vase échauffé, et laissez-la refroidir en repos.

Dans cette opération, la volatilité de l'ammoniaque, jointe à l'affinité du carbonate de potasse pour une nouvelle dose d'acide carbonique, déterminent la décomposition du carbonate d'ammoniaque; le bi-carbonate de potasse cristallise par le refroidissement de la liqueur. Ce sel verdit toujours un peu le sirop de violettes; mais il ne doit pas avoir de saveur alcaline marquée. Il contient le double d'acide carbonique du carbonate simple, et est toujours composé à l'état cristallisé de :

| | |
|---|---|
| Acide carbonique............. | 43,92 |
| Potasse..................... | 47,05 |
| Eau....................... | 9,03 |
| | 100,00 |

### 8. BI-CARBONATE DE SOUDE.

Ce sel se prépare de la même manière que celui de la potasse, en observant cependant que, lorsqu'on veut l'obtenir par le dernier procédé, il convient d'employer les proportions suivantes :

| | |
|---|---|
| Carbonate de soude cristallisé...... | 600 grammes. |
| Carbonate d'ammoniaque.......... | 200 |
| Eau.......................... | 400 |

On évapore au bain-marie, presque jusqu'à siccité, en enlevant le sel à mesure qu'il se forme en pellicule à la surface.

On prépare aussi quelquefois un bi-carbonate d'ammoniaque, en saturant d'acide carbonique un soluté de carbonate d'ammoniaque ordinaire : ce sel n'est usité que comme réactif.

### 9. CARBONATE DE ZINC.

| | |
|---|---|
| Pr. : Sulfate de zinc purifié (t. I$^{er}$, p. 281).. | 300 grammes. |
| Carbonate de soude cristallisé...... | 360 |

Faites dissoudre les deux sels séparément; mêlez leurs solutés préalablement filtrés : par suite de leur double décomposition, il en résultera du sulfate de soude soluble et du carbonate de zinc qui se précipitera. On le lave à plusieurs eaux, et on le fait sécher : on en obtient environ 150 grammes.

### 10. CHLORATE DE POTASSE.

Disposez un appareil semblable à celui qui sert à obtenir le chlore dissous (page 197 et *fig.* 64); seulement, au lieu de mettre de l'eau dans les flacons *D'*, *D''*, etc., versez-y un soluté de carbonate de potasse pur, marquant 30 degrés. L'appareil exactement luté, opérez le dégagement de chlore,

et continuez jusqu'à ce qu'il traverse le liquide des flacons sans s'y dissoudre. D'abord le chlore paraît s'emparer d'une moitié de la potasse du carbonate, et fait passer l'autre à l'état de bi-carbonate, qui souvent cristallise au fond des flacons, mais qui se décompose lui-même vers la fin de l'opération, en donnant lieu à un dégagement d'acide carbonique. D'un autre côté, le chlorure de potasse, que l'on peut supposer se former au commencement, se décompose bientôt par le transport de l'oxigène d'une partie de la potasse sur le chlore, et de là résultent deux sels, savoir : un chlorure de potassium qui reste dissous, et du chlorate de potasse qui, étant bien moins soluble, se précipite. Lorsque l'opération est terminée, on recueille les cristaux des différens flacons, et on les purifie en les dissolvant dans l'eau distillée bouillante, filtrant et faisant cristalliser. Le chlorate de potasse est blanc, nacré, formé de lames rhomboïdales ; il ne doit pas précipiter le soluté de nitrate d'argent. Il fuse sur les charbons ardens, et détonne par le choc, lorsqu'il est mêlé avec une demi-partie de soufre. Il est employé pour obtenir le gaz oxigène, et sert dans les arts à préparer les allumettes dites *oxigénées*.

II. CHROMATE DE POTASSE.

Pr. : Mine de fer chrômé............ 1,000 grammes.
Nitrate de potasse.............. 1,000

Mettez la mine en poudre fine, et mêlez-la avec le nitrate ; introduisez le mélange dans un creuset, que vous placerez dans un fourneau à réverbère ; chauffez graduellement jusqu'à faire rougir le creuset, et entretenez-le dans cet état pendant une heure.

Retirez le creuset du fourneau ; laissez-le refroidir ; traitez par l'eau bouillante la matière jaune poreuse qu'il contient ; filtrez. Ajoutez suffisante quantité d'acide nitrique pour sa-

turer la potasse, et précipiter la silice et l'alumine qu'elle tient en dissolution; filtrez de nouveau; versez-y de la potasse pure, de manière à ramener la liqueur du rouge au jaune; évaporez, faites cristalliser, et séparez le nitrate de potasse qui cristallise le premier; concentrez de nouveau pour obtenir le chromate de potasse.

### Remarques.

La mine de fer chròmé est composée d'oxide de fer, d'oxide de chrôme, et de plus contient dans sa gangue de la silice, de l'alumine et de la magnésie. Ces corps étant mêlés avec le nitrate de potasse, il arrive que, par la chaleur, ce sel se décompose; qu'il fait passer l'oxide de chrôme à l'état d'acide chromique, l'oxide de fer à celui de peroxide, et que la potasse, non saturée par l'acide chromique, dissout la silice et l'alumine. Lorsqu'on traite cette matière par l'eau, on dissout donc le chromate de potasse, la potasse en excès et l'alumine, ainsi que la silice, qui s'y trouvent unies. C'est pour les précipiter que l'on commence par saturer l'alcali par l'acide nitrique; mais, comme alors le chromate de potasse se trouve contenir un excès d'acide qui le rend moins soluble, et qui le ferait cristalliser avec le nitrate de potasse, on ajoute assez d'alcali pour l'amener à l'état de sous-chromate jaune, lequel est plus soluble et cristallise beaucoup plus tard.

Le produit de cette opération est donc du sous-chromate de potasse. Il est jaune, cristallisé en petits prismes rhomboïdaux ; il forme avec les sels de plomb un chromate jaune insoluble, qui est très-employé dans la peinture. Avec le proto-nitrate de mercure, il donne un précipité rouge, et avec le nitrate d'argent un précipité pourpre foncé.

Indépendamment de ce sel, il en existe un autre avec

exeès d'acide, qui est rouge et cristallisé en larges tables rectangulaires, inaltérables à l'air.

### 12. NITRATE D'ARGENT CRISTALLISÉ.

Pr. : Argent de coupelle . . . . . . . . . . . . . . 100
Aeide nitrique pur à 33 degrés . . . . . 200

Introduisez dans un matras, et faites dissoudre à une ehaleur modérée; versez le dissoluté dans une capsule de porcelaine; évaporez à moitié, et laissez cristalliser; séparez les cristaux au moyen d'un entonnoir de verre; coneentrez l'eau-mère, et faites-la cristalliser de nouveau. Tout ce sel réuni doit être redissous dans l'eau distillée, et cristallisé de nouveau. Il est en lames minees très-larges, incolores et transparentes; il offre une saveur âcre et caustique; il taehe les doigts en noir, est soluble à froid dans partie égale d'eau. Le soluté est précipité par les ehlorures et l'aeide hydrochlorique, sous la forme d'un caillé blane insoluble dans l'acide nitrique.

#### Remarques.

A défaut d'argent de coupelle, on peut préparer le nitrate avec de l'argent allié au euivre; mais alors il faut faire cristalliser le sel plusieurs fois, jusqu'à ee qu'il soit parfaitement blane. Le nitrate de euivre étant plus soluble, reste dans les eaux-mères mêlé à une eertaine quantité de nitrate d'argent, que l'on décompose ensuite au moyen de l'aeide hydroehlorique. Le chlorure est réduit eomme nous l'avons indiqué, page 205.

*Usage.* Ce sel est quelquefois administré à l'intérieur eontre l'épilepsie : c'est un réaetif certain pour reeonnaître l'acide hydrochlorique et les chlorures.

Un kilogramme d'argent fin donne 1,500 grammes environ de nitrate d'argent.

### 13. NITRATE D'ARGENT FONDU.

(Pierre infernale.)

Placez un creuset d'argent au milieu de charbons allumés; lorsqu'il est chauffé au rouge obscur, mettez-y 200 à 250 grammes de nitrate d'argent cristallisé et bien sec; couvrez le creuset, et faites fondre le sel en l'agitant de temps en temps avec une baguette d'argent. Lorsque la fusion est parfaite et tranquille, enlevez le creuset du feu, et versez la matière dans une lingotière préalablement chauffée et enduite de suif; laissez solidifier le nitrate, démontez la lingotière pour en retirer les cylindres, frottez-les entre deux linges, et renfermez-les dans un bocal ou dans une boîte.

Remarques.

Le nitrate d'argent ne perd par la fusion qu'une très-petite quantité d'eau et d'acide en excès, car on en obtient à peu près le même poids. Si on le coulait aussitôt qu'il est fondu, on aurait une pierre infernale blanche; mais comme on a l'habitude de l'employer noire ou ardoisée, on la laisse un peu plus long-temps sur le feu, et même on y projette une goutte de suif, qui, en réduisant un peu d'argent, lui communique la couleur desirée. Du reste, le nitrate fondu est lisse à l'extérieur, et offre une cristallisation rayonnée dans son intérieur.

La pierre infernale est souvent falsifiée dans le commerce, soit avec du nitrate de potasse, du cuivre, du peroxide de manganèse ou de la plombagine : ces deux derniers corps se reconnaissent facilement en dissolvant le nitrate dans l'eau distillée, qui les laisse précipiter, et les offre avec leurs propriétés connues. Le nitrate de potasse com-

munique à la pierre infernale un aspect lisse à l'intérieur, et se découvre d'ailleurs en précipitant le soluté du nitrate dans l'eau par l'acide hydrochlorique en excès, lequel y laisse la potasse, faisant évaporer et chauffant le résidu, qui se trouve être du chlorure de potassium. Quant au cuivre qui provient le plus ordinairement de l'impureté de l'argent employé, on le reconnaît à l'aspect noir et caverneux du nitrate fondu, au résidu noirâtre qu'il laisse par sa solution dans l'eau; enfin, au traitement de ce résidu par l'acide nitrique, qui acquiert toutes les propriétés d'un dissoluté de cuivre. Il est remarquable que le cuivre n'existe plus dans la pierre infernale à l'état de nitrate, mais sous celui d'oxide, le nitrate de ce métal étant plus facile à décomposer par le feu que celui d'argent.

### 14. NITRATE DE BARYTE.

Prenez ce que vous voudrez de sulfure de barium obtenu de la décomposition du sulfate de baryte par le charbon (page 252); faites-le dissoudre dans 10 parties d'eau; filtrez et versez-y, peu à peu, de l'acide nitrique à 22 degrés, jusqu'à ce qu'il y en ait un faible excès; laissez déposer pendant vingt-quatre heures, filtrez et évaporez à la chaleur du bain-marie pour obtenir le sel, qu'il est nécessaire de purifier par une seconde cristallisation.

#### Remarques.

Il faut opérer la décomposition du sulfure par l'acide nitrique dans un lieu très-aéré, à cause de la grande quantité d'acide hydrosulfurique qui se dégage.

Le nitrate de baryte cristallise en octaèdres demi-transparens; sa saveur est chaude et âcre; il décrépite au feu et fond à la chaleur rouge. Il est employé comme réactif pour reconnaître la présence de l'acide sulfurique et des sulfates;

il sert également pour obtenir la baryte pure ; suivant M. Berzélius, il est composé de :

| | |
|---|---|
| Acide nitrique | 41,44 |
| Baryte | 58,56 |
| | 100,00 |

15. DEUTO-NITRATE DE MERCURE.

| | |
|---|---|
| Pr. : Mercure | 200 grammes. |
| Acide nitrique à 35 degrés | 400 |

Mettez dans un matras d'une capacité double, et laissez la dissolution s'opérer d'elle-même. Lorsqu'elle est complète, chauffez de manière à faire bouillir légèrement la liqueur, et continuez jusqu'à ce qu'un peu de nitrate, puisé dans un tube de verre et reporté dans un soluté étendu de chlorure d'or, ne le trouble plus : c'est une preuve que tout le nitrate est passé au *maximum* d'oxidation, et ne contient plus de proto-nitrate, qui a la propriété de réduire le chlorure d'or. A cette époque, le liquide est incolore, très-dense, très-acide et très-caustique. On l'emploie comme tel dans un grand nombre de cas chirurgicaux, sous le nom de *deuto-nitrate de mercure liquide*. Il ne faut pas le confondre avec l'*eau mercurielle*, ou *hydrolé de mercure nitraté*, qui n'est employé que comme phagédénique (Tom. I, p. 496). (*Voyez*, pour la théorie de la dissolution, tome II, page 129.)

En continuant l'évaporation jusqu'en consistance sirupeuse, et abandonnant le liquide à lui-même, il forme, quelque temps après, une cristallisation confuse et aiguillée de deuto-nitrate de mercure; mais il est difficile de séparer le sel de l'eau-mère; il vaut mieux faire évaporer le tout à siccité dans une capsule de porcelaine, ce qui est également fort long.

Le deuto-nitrate de mercure sec est formé de :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mercure...... | 2531,60 | deutoxide. | 66,85 |
| Oxigène...... | 200,00 | | |
| Acide nitrique. | 1354,52 | | 33,15 |
| | 4086,12 | | 100,00 |

D'après ce résultat, 200 grammes de mercure ne devraient produire que 307 grammes de nitrate. Nous en avons obtenu 325 grammes, ce qui suppose au moins deux atomes d'eau dans le sel desséché; mais il est possible que cette quantité varie.

On admet généralement que le deuto-nitrate de mercure, décomposé par l'eau bouillante, donne lieu à un sous-nitrate jaune insoluble, nommé *turbith nitreux;* mais ce résultat n'a lieu que lorsque le sel contient du proto-nitrate, car le nitrate au *maximum* ne forme, dans l'eau bouillante, qu'un sous-nitrate blanc qui prend une teinte rosée par le refroidissement de la liqueur, parce qu'alors il y a un peu d'oxide mis à nu. Lorsqu'au lieu de traiter le deuto-nitrate par l'eau bouillante, on le traite par l'eau froide, on obtient la séparation complète d'une partie de l'oxide, qui paraît avec sa couleur rouge orangée; d'où l'on voit que le nom de turbith nitreux a été mal appliqué au deuto-nitrate de mercure.

16. PROTO-NITRATE DE MERCURE.

Pr. : Mercure........................ 300 grammes.
Acide nitrique à 25 degrés......... 300

Mettez dans un matras, et favorisez la dissolution à l'aide d'une chaleur modérée. Chauffez ensuite de manière à entretenir l'ébullition de la liqueur, jusqu'à ce qu'elle devienne jaune et forme un sédiment jaune : ce sédiment est du sous-proto-nitrate de mercure, provenant de ce que le mercure

en excès continue d'agir sur son nitrate, même après l'avoir ramené au *minimum* d'oxidation, et lui enlève une portion d'acide.

Il indique donc qu'il n'existe plus de deuto-nitrate dans la liqueur, et que le proto-nitrate y est privé de tout excès d'acide. On laisse reposer un instant, et l'on décante la liqueur dans une capsule, où elle cristallise en refroidissant.

*Nota.* Lorsqu'on destine le proto-nitrate de mercure à la préparation du proto-chlorure par précipitation (page 260), ou à celle du sous-proto-nitrate ammoniacal de mercure, (mercure soluble d'Hahnemann), opérations qui nécessitent de dissoudre le sel dans de l'eau aiguisée d'acide nitrique, il vaut mieux, au lieu de décanter la dissolution chaude pour la séparer du mercure en excès, verser le tout dans le vase où doit se faire la trituration, afin que le mercure maintienne toujours le sel au *minimum*.

Le proto-nitrate de mercure est blanc, cristallisé en aiguilles fines (1), quelquefois coloré en jaune par du sous-proto-nitrate. Il a une saveur très-âcre et styptique, et rougit le tournesol. Traité par l'eau froide, il se décompose en nitrate soluble très-acide, et en sous-nitrate insoluble, qui est blanc : traité par l'eau chaude, le précipité, au lieu d'être blanc, est d'un jaune verdâtre, et c'est proprement celui auquel s'applique le nom de *turbith nitreux*. Enfin, ce précipité, soumis à l'ébullition dans l'eau, passe au vert noirâtre : il est encore incertain si ces trois couleurs indiquent plusieurs sous-nitrates distincts.

Le proto-nitrate de mercure dissous précipite en noir par les alcalis et l'ammoniaque, et en blanc par l'acide hydro-

---

(1) L'eau-mère, abandonnée sur du mercure en excès, le donne sous la forme de gros cristaux transparens, d'une forme qui paraît dérivée de l'octaèdre.

chlorique; il se distingue en cela du deuto-nitrate, qui précipite en rouge orangé par les alcalis fixes, en blanc par l'ammoniaque, et qui ne précipite pas par l'acide hydrochlorique ou les chlorures.

### 17. NITRATE DE SOUDE.

(Nitre cubique. Nitre quadrangulaire.)

Pr. : Carbonate de soude. . . . . . . . . . . . . *Q. V.*
Acide nitrique. . . . . . . . . . . . . . . . . . *Q. S.*

Faites dissoudre le carbonate dans de l'eau distillée; ajoutez de l'acide nitrique jusqu'à neutralisation parfaite; filtrez et évaporez à pellicule; laissez cristalliser.

On peut encore obtenir ce sel en précipitant le nitrate de chaux par du sulfate de soude; ou, comme cela se pratiquait autrefois pour obtenir l'*eau régale distillée*, en décomposant le sel marin par l'acide nitrique, dissolvant le résidu et le faisant cristalliser.

Ce sel est blanc, en prismes rhomboïdaux; la saveur en est fraîche, légèrement amère; il est soluble dans 3 parties d'eau à 15 degrés, et dans partie égale d'eau bouillante. Il attire un peu l'humidité de l'air; il est peu usité.

### 18. NITRATE DE STRONTIANE.

Pr. : Sulfure de strontium. . . . . . . . . . . 1 kilogramme.
Eau distillée. . . . . . . . . . . . . . . . . . . 10
Acide nitrique à 22°. . . . . . . . . . . . *Q. S.*

On obtient le sulfure de strontium comme celui de barium en décomposant le sulfate de strontiane par le charbon (*Voyez* page 252). On le fait dissoudre dans l'eau, et on le décompose par l'acide nitrique, comme il a été dit pour le nitrate de baryte; on filtre, on fait évaporer et cristalliser.

Ce sel cristallise en octaèdres, quelquefois en prismes ir-

réguliers; il s'effleurit légèrement à l'air; sa saveur est fraîche et piquante; il est plus soluble que le nitrate de baryte; il a la propriété de communiquer à la flamme de l'alcool une couleur purpurine : il est employé par les artificiers.

Phosphate de soude.

( Sous-phosphate de soude. )

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Os calcinés à blanc, pulvérisés... | 12 kilogrammes. |
| | Acide sulfurique à 66°.......... | 9 |
| | Eau commune................. | 36 |

Délayez les os calcinés dans l'eau; versez-y l'acide sulfurique, et remuez avec une spatule de bois, pour bien mêler le tout; laissez la masse en repos pendant plusieurs jours, après y avoir ajouté la quantité d'eau qui paraîtra nécessaire.

Versez la matière sur des carrés de toile, et lavez le résidu; évaporez les liqueurs jusqu'en consistance sirupeuse; délayez de nouveau dans l'eau, et passez pour enlever le sulfate de chaux précipité.

Ajoutez à la liqueur, qui contient du phosphate acide de chaux provenant de la décomposition partielle du phosphate de chaux par l'acide sulfurique, assez de carbonate de soude pour la saturer complétement : ce qui a lieu lorsqu'elle verdit le sirop de violettes. Quand le phosphate de chaux, mis à nu par la soude, se sera précipité, décantez la liqueur; passez-la, et faites-la évaporer jusqu'à ce qu'elle marque 25° à l'aréomètre. Alors mettez-la à cristalliser; faites cristalliser le sel une seconde fois pour l'obtenir plus pur.

Le phosphate de soude se présente sous la forme de rhombes transparens. Il contient 62 pour 100 d'eau de cristallisation; il s'effleurit rapidement à l'air; sa saveur est légèrement amère; il verdit le sirop de violettes; il est très-soluble dans l'eau; la chaleur rouge-cerise le fond en un verre opaque.

Quelquefois l'eau-mère du phosphate de soude contient un exeès d'aeide oeeasionné par la cristallisation du phosphate avec exeès de base : dans ce cas, il faut y ajouter un peu de carbonate de soude, afin d'en obtenir de nouveaux cristaux.

Le phosphate de soude est usité comme purgatif à la dose de 1 à 2 onees.

On l'emploie dans les arts pour la préparation du bleu de Thénard, et dans les laboratoires pour obtenir les phosphates insolubles, tels que eeux de baryte et de plomb. A cet effet, on le déeompose par un soluté de nitrate, d'hydrochlorate ou d'aeétate d'une de ees bases.

### 19. SOUS-SULFATE D'ANTIMOINE.

Pr. : Antimoine pulvérisé............ 500
Aeide sulfurique à 66°........... 2,500

Faites-les ehauffer dans un vase de terre, en remuant de temps en temps et prenant soin de vous garantir des vapeurs. Laissez le mélange sur le feu jusqu'à ee qu'il ait pris une teinte d'un blane grisâtre : alors lavez la matière avee soin, afin d'enlever tout l'acide superflu. Ce qui reste est le sous-sulfate d'antimoine ; eonservez-le pour l'usage.

#### Remarques.

Cette opération est longue et difficile, à cause de l'aeide sulfureux qui résulte de la décomposition partielle de l'acide sulfurique par l'antimoine. Il faut opérer en plein air ou sous une bonne cheminée.

Le sous-sulfate d'antimoine est employé pour la préparation de l'émétique, suivant le proeédé de M. Philipps.

### 20. PERSULFATE DE FER.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Acide sulfurique à 66° ............ | 100 grammes. |
| | Peroxide de fer .................. | 100 |
| | Eau ............................ | 100 |

Opérez le mélange de l'acide sulfurique et de l'eau, avec les précautions convenables, pour éviter la fracture du vase; ajoutez le peroxide de fer, et faites bouillir légèrement dans un matras pendant une demi-heure; laissez déposer et décantez.

Ce sel ne cristallise pas; son dissoluté est jaune-paille, toujours très-acide; étendu d'eau, il précipite en rouge par les alcalis, en bleu foncé par l'hydrocyanate de potasse et de fer, et en noir par la teinture de noix de galle.

### 21. DEUTO-SULFATE DE MERCURE.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Mercure ........................ | 3 kilogrammes. |
| | Acide sulfurique à 66° ............ | 4,500 |

Mettez le mercure et l'acide sulfurique dans une cornue de grès lutée à l'extérieur; placez la cornue sur un bain de sable dans un fourneau à réverbère; adaptez une alonge qui communique dans un vase rempli d'eau; chauffez modérément pendant huit à dix heures : alors augmentez le feu et chauffez jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus rien. Laissez refroidir, et brisez la cornue pour en retirer le sel qui est en masse blanche, en partie pulvérulente et bien sèche.

Ainsi que nous avons déjà eu occasion de le dire (p. 223), dans cette opération, le mercure décompose une partie de l'acide sulfurique, qu'il transforme en acide sulfureux : alors, étant oxidé *au maximum*, il se combine à l'acide non décomposé, et forme le sulfate de mercure qui reste dans la cornue.

22.

Ce sel rougit fortement le tournesol; mais sa composition répond à celle des sulfates neutres, et il est formé de :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mercure......... | 2,531,60 | oxide.. | 73,16 |
| Oxigène.......... | 200,00 | | |
| Acide sulfurique... | 1,002,32 | acide... | 26,84 |
| | 3,733,92 | | 100,00 |

L'eau le décompose en sulfate très-acide soluble, et en sous-sulfate jaune insoluble, que l'on nommait autrefois *turbith minéral*. Ce composé est quelquefois usité à l'extérieur; quant au sulfate neutre, son principal usage est pour la préparation du deuto-chlorure de mercure.

22. SULFATE DE POTASSE.

Prenez le résidu de la décomposition du nitrate de potasse par l'acide sulfurique (page 213), lequel résidu consiste en bi-sulfate de potasse. Après l'avoir pulvérisé, dissolvez-le dans l'eau bouillante, et saturez-le par du carbonate de potasse pur; filtrez, et faites cristalliser.

Ce sel est en prismes hexaèdres, terminés par des pyramides à six faces; il est peu soluble dans l'eau (*voyez* le tableau, page 316), offre une saveur amère, désagréable. Il est usité comme purgatif, et pour garnir les flacons d'acide acétique dans lequel il est insoluble. Il est composé de :

| | |
|---|---|
| Acide sulfurique.............. | 45,93 |
| Potasse...................... | 54,07 |
| | 100,00 |

*Voyez* pour les autres sulfates usités, qui sont seulement purifiés par les pharmaciens, tome I[er], pages 278 *et suiv.*

### 23. SULFITE DE CHAUX.

| | |
|---|---|
| Pr. : Chaux vive | 1 kilogramme. |
| Mercure | 4 |
| Acide sulfurique | 6 |

Introduisez l'acide et le mercure dans une cornue de terre, lutée comme pour faire le sulfate de mercure ; mais joignez à la cornue une alonge et un ballon pour condenser l'acide sulfurique qui distille, et adaptez au ballon un tube de Welter qui conduise le gaz sulfureux dans la chaux délitée et délayée dans l'eau, sous forme de lait de chaux. Chauffez la cornue avec les précautions indiquées (page 223), et agitez la chaux de temps en temps pour qu'elle absorbe mieux l'acide sulfureux. Il ne faut cesser, et ne considérer la chaux comme entièrement transformée en sulfite, que lorsque la liqueur qui la surnage est acide et sent fortement l'acide sulfureux; alors on décante la liqueur et l'on fait sécher le sel insoluble. Ce sulfite est d'un blanc jaunâtre, et ne s'altère pas à l'air quand il est sec; mais il se transforme en sulfate, lorsqu'il est humide. Il est usité pour muter les liquides fermentescibles. Il agit dans ce cas comme l'acide sulfureux, celui qu'il contient se trouvant mis en liberté par l'acide libre des sucs végétaux.

On prépare les sulfites de potasse et de soude comme celui de chaux, en substituant des solutés de carbonate de ces deux bases à la chaux. Ces deux sels sont solubles et cristallisables.

### 24. HYPO-SULFITE DE SOUDE.

(Sulfite sulfuré de soude.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Carbonate de soude cristallisé | 360 |
| Eau | 720 |
| Soufre sublimé | 80 |

Faites dissoudre le sel dans l'eau ; mêlez-y le soufre, et introduisez le tout dans un flacon tubulé, à travers lequel vous ferez passer un courant d'acide sulfureux, en employant l'appareil décrit pour le sulfite de chaux, et les proportions suivantes de mercure et d'acide sulfurique.

| | |
|---|---|
| Mercure........................ | 360 |
| Acide sulfurique................ | 540 |

Lorsque la saturation sera complète, démontez l'appareil, versez la liqueur et le soufre en excès dans une capsule; faites bouillir légèrement, filtrez, concentrez, et faites cristalliser ; par l'action de la chaleur, le sel qui était encore, pour la plus grande partie, du bi-sulfite, perd la moitié de son acide sulfureux, qui se trouve remplacé par du soufre, et il se change alors en hypo-sulfite.

L'hypo-sulfite de soude est sous forme de prismes à quatre pans, terminés par des pyramides très-courtes; il a une saveur aigrelette et sulfureuse; il est plus stable dans sa composition, et passe moins à l'état de sulfate que le simple sulfite de soude.

Il est composé de :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Soude......... | 1 atome.. | 781,84 | |
| Acide sulfureux, | 2 atomes. | 802,32 | acide hypo-sulfureux. |
| Soufre,........ | 2 atomes. | 402,32 | |
| | | 1986,48 | |

Indépendamment de l'eau de cristallisation dont la quantité n'est pas déterminée. M. Chaussier est le premier qui ait fait mention de ce sel; c'est M. Vauquelin qui en a déterminé la composition.

## APPENDICE AUX SELS.

### SELS AMMONIACAUX.

#### 25. CARBONATE D'AMMONIAQUE.

Pr. : Hydrochlorate d'ammoniaque sec et pulvérisé ........................ 3 kilogr.
Carbonate de chaux sec et pulvérisé.... 3

Mêlez et introduisez dans une cornue de grès lutée; placez-la dans un fourneau à réverbère; adaptez-y un récipient en verre ou en grès, muni à l'extrémité d'un tube ouvert destiné au dégagement de l'air et des vapeurs; chauffez la cornue et augmentez le feu peu à peu, jusqu'à ce qu'il ne passe plus rien dans le récipient, ce que l'on reconnaît quand il ne s'échauffe plus. Pendant l'opération, il faut avoir soin de le rafraîchir au moyen d'un courant d'eau.

Le même récipient peut servir à plusieurs distillations, jusqu'à ce qu'il s'y trouve une couche de carbonate suffisamment épaisse; alors on le brise pour en retirer le sel, que l'on renferme aussitôt dans des vases bien bouchés.

Dans cette opération, le calorique détermine la double décomposition de l'hydrochlorate d'ammoniaque et du carbonate de chaux; il se forme du carbonate d'ammoniaque, produit volatil, et de l'hydrochlorate de chaux qui reste dans la cornue, mais que la chaleur finit par transformer en eau et en chlorure. Cette eau passe dans le récipient, en occupe la partie inférieure, et humecte une portion du produit, qu'il convient de mettre à part.

Le carbonate d'ammoniaque est blanc, d'une forte odeur ammoniacale, entièrement volatil à l'air libre, d'une saveur très-urineuse, et verdissant fortement le sirop de violettes. Il est assez soluble dans l'eau, et son soluté, sur-saturé d'acide

nitrique, ne doit pas précipiter le nitrate d'argent, effet qui, s'il avait lieu, décelerait la présence d'une certaine quantité d'hydrochlorate d'ammoniaque. Ce carbonate ne répond pas exactement, pour sa composition, au carbonate de chaux et aux autres carbonates neutres; il se trouve contenir une certaine quantité de bi-carbonate, et on observe en effet qu'il se dégage de l'ammoniaque libre pendant tout le cours de l'opération. Suivant l'analyse que nous en avons faite, en choisissant celui qui est en masse sèche et transparente, nous l'avons trouvé formé de:

| | |
|---|---|
| Carbonate d'ammoniaque........ | 1,096 |
| Bi-carbonate.................... | 0,434 |
| Perte ou eau.................... | 0,470 |
| | 2,000 |

Ce sel, conservé dans des vases mal fermés, continue de perdre une partie de sa base, et se rapproche, de plus, de l'état de bi-carbonate. Alors aussi il ne jouit plus de la propriété de précipiter les dissolutés calcaires et magnésiens (Voir *Journal chim. médic.*, tome I$^{er}$, page 418). On peut se procurer le bi-carbonate d'ammoniaque pur en faisant passer un excès d'acide carbonique dans de l'ammoniaque liquide ou dans un soluté du carbonate précédent. Ce nouveau sel cristallise sous la forme de deux pyramides quadrangulaires très-élargies, jointes base à base, et dont l'une est tronquée.

Dans la fabrication en grand du carbonate d'ammoniaque, on remplace la cornue par une chaudière en fonte fermée par un couvercle de plomb, et le récipient de grès, par un vase cylindrique en plomb, fermé par un couvercle tubulé, ainsi qu'on le voit *figure* 70. Cet appareil est assez simple pour ne pas exiger d'autres développemens.

## 26. NITRATE D'AMMONIAQUE.

(Nitre inflammable.)

Pr.: Ammoniaque liquide à 22 degrés.. *Q. V.*
Acide nitrique à 33 degrés....... *S. Q.*

Mettez l'ammoniaque dans une capsule; versez-y l'acide nitrique de manière à laisser un léger excès d'alcali; évaporez à pellicule, et laissez refroidir pour obtenir des cristaux.

### Remarques.

Ce sel, appelé autrefois *sel ammoniac nitreux*, puis *nitre inflammable*, cristallise en prismes hexaèdres terminés par des pyramides très-aiguës; il est souvent sous forme de filets soyeux, satinés, mous, élastiques. La saveur en est fraîche, âcre et amère; il attire l'humidité de l'air: il faut le conserver dans des flacons bouchés.

Chauffé à une douce chaleur, il se dessèche; quand on augmente la température, il détonne spontanément en répandant une flamme vive et brillante, phénomène dû à l'action de l'oxigène de l'acide nitrique sur l'hydrogène de l'ammoniaque.

Exposé à une douce chaleur dans une cornue, il donne de l'eau et du gaz protoxide d'azote, sans dégagement de lumière; alors une portion de l'oxigène de l'acide s'unit toujours à l'hydrogène de l'ammoniaque pour former de l'eau, tandis que l'autre portion reste combinée ou se combine à l'azote, pour produire du protoxide d'azote.

## 27. PHOSPHATE D'AMMONIAQUE.

Prenez du sur-phosphate de chaux liquide, tel qu'il provient de la décomposition partielle des os par l'acide sulfurique (*Voyez* page 337, article *Phosphate de soude*). Versez

peu à peu dans cette liqueur de l'ammoniaque liquide jusqu'à ce qu'il y en ait un léger excès ; filtrez pour séparer le phosphate de chaux précipité ; faites évaporer et cristalliser ; évaporez les eaux-mères en y ajoutant une petite quantité d'ammoniaque liquide, et faites cristalliser de nouveau.

Ce sel est sans odeur et d'une saveur piquante ; il verdit le sirop de violettes ; il se décompose à la chaleur rouge, perd toute son ammoniaque, et l'acide phosphorique reste libre. Ce moyen peut même être employé pour obtenir l'acide phosphorique et le phosphore.

### 28. SULFATE D'AMMONIAQUE.

Pr. : Ammoniaque liquide............ *Q. V.*
Acide sulfurique étendu.......... *S. Q.*

Saturez l'ammoniaque avec de l'acide sulfurique très-étendu d'eau ; laissez un léger excès de base ; évaporez doucement, et faites cristalliser.

#### Remarques.

Ce sel, connu autrefois sous le nom de *sel ammoniac secret de Glauber*, *vitriol ammoniacal*, a été usité pour le traitement des mines ou dans les essais métallurgiques. On l'emploie aujourd'hui en place d'hydrochlorate d'ammoniaque, pour se procurer l'ammoniaque liquide (page 239). On l'obtient en décomposant, par le sulfate acide de chaux, le carbonate d'ammoniaque qui provient de la distillation des matières animales, dans les fabriques de sel ammoniac.

Le sulfate d'ammoniaque est en prismes à six pans, terminés par des pyramides à six faces ; on l'obtient aussi en lames ou en filets soyeux. Il est incolore, amer, très-soluble dans l'eau ; exposé à la chaleur, il perd une portion de sa base, et

passe à l'état de sulfate acide ; il se décompose, et se volatilise complétement, à la chaleur rouge.

29. SULFATE DE CUIVRE ET D'AMMONIAQUE.

Pr. : Sulfate de cuivre pulvérisé........ *Q. V.*

Mettez-le dans un vase de verre, et versez dessus du carbonate d'ammoniaque en solution saturée, et en quantité suffisante pour que la matière, qui se précipite d'abord, soit complétement dissoute.

Ajoutez à la liqueur une quantité égale, et au-delà, d'alcool rectifié ; laissez-la cristalliser ; faites sécher les cristaux d'un beau bleu qui en résultent, sans avoir recours à la chaleur, et conservez-les dans un vase de verre bien bouché.

Ce sel est un des réactifs les plus propres à déterminer la présence de l'oxide blanc d'arsenic dissous dans l'eau, avec lequel il forme un précipité vert *d'arsenite de cuivre*, nommé *vert de Schéele.*

30. SOUS-PROTO-NITRATE AMMONIACO-MERCURIEL.

(Mercure soluble d'Hahnemann.)

Prenez du proto-nitrate de mercure bien exempt de deuto-nitrate (page 334) ; versez-le dans une capsule ; triturez-le avec de l'eau très-légèrement aiguisée d'acide nitrique ; décantez, et continuez ainsi jusqu'à ce que tout le sel soit dissous. Versez dans ces liqueurs réunies et filtrées, de l'ammoniaque peu à peu, et de manière à ne pas décomposer entièrement le nitrate de mercure ; laissez déposer le précipité ; lavez-le, et faites-le sécher à l'abri de la lumière.

L'un de nous a considéré ce composé comme un *sous-proto-nitrate ammoniaco-mercuriel*, en observant que sa nature changeait lorsqu'on y ajoutait un excès d'ammoniaque, lequel le réduisait à l'état d'un mélange de mercure métal-

lique et d'ammoniure de l'oxide. (*Journ. pharm.*, tome VI, page 218.)

Dernièrement, M. Soubeiran a conclu de nouvelles recherches sur ce corps, que c'était un mélange variable de sous-proto-nitrate de mercure et de proto-nitrate ammoniaco-mercuriel. (*Journ. de pharm.*, tome XII, pages 465 et 509.)

Le mercure soluble d'Hahnemann est employé comme anti-syphilitique. Il convient d'en préparer peu à la fois, parce que, malgré la précaution de le conserver dans des vases fermés, il passe avec le temps au *maximum* d'oxidation.

---

# CHAPITRE X.

## ACIDES VÉGÉTAUX.

### 1. ACIDE ACÉTIQUE.

PREMIER PROCÉDÉ. — Acide acétique retiré de l'acétate de cuivre.

(Vinaigre radical.)

Pr. : Acétate de cuivre cristallisé et bien sec, 3 kilogrammes.

Introduisez dans une cornue de grès lutée; placez la cornue dans un fourneau à réverbère; adaptez-y une alonge, un ballon et un tube de Welter plongeant dans l'eau (*fig.* 66). Lutez les jointures au lut gras recouvert de chaux; chauffez la cornue bien graduellement pendant douze heures, de manière à ce qu'elle soit exposée pendant trois heures à une très-forte chaleur; rafraîchissez le récipient avec un courant d'eau continu. On reconnaît que l'opération est terminée lorsqu'il ne se dégage plus que peu de gaz par le tube de Welter, et que l'alonge et le ballon cessent de s'échauffer.

Dans cette opération, une partie de l'acide acétique du sel cuivreux est décomposée, et sert à ramener le cuivre à

l'état métallique; l'autre partie se volatilise et vient se condenser dans le récipient; de plus, il résulte, au commencement de l'opération, par l'action de l'oxigène de l'oxide de cuivre sur l'hydrogène et le carbone de l'acide acétique, de l'eau et de l'acide carbonique qui se dégagent; plus tard, lorsque la température est plus élevée, et que le cuivre est presque entièrement réduit, il ne se forme plus guère que de l'hydrogène carburé, que l'on peut enflammer à sa sortie du dernier tube de l'appareil, où il brûle avec une flamme verte, due à un peu de cuivre qu'il entraîne. Il se produit en outre un corps volatil, découvert par MM. Derosne, analogue à l'éther, et qui affaiblit l'acidité des derniers produits: on lui a donné le nom d'*esprit pyro-acétique*. (*Ann. chim.*, t. LXIII, p. 275, et t. LXIX, p. 9.)

L'acide provenant de cette première distillation est toujours coloré en vert par une portion d'acétate de cuivre, que la force du feu fait sublimer au col de la cornue, où il paraît sous la forme d'aiguilles blanches, anhydres. Pour le purifier, on l'introduit dans une cornue de verre placée au bain de sable, et munie d'une alonge et d'un récipient. On met à part les premières portions, qui sont aqueuses et mêlées d'esprit pyro-acétique; on continue la distillation presque jusqu'à siccité.

Remarques.

L'acide acétique le plus pur est liquide à la température de 15 degrés centigrades; mais il se prend en une masse cristalline à celle de 12 degrés. Il est incolore, d'une odeur très-piquante, d'une saveur caustique. Il sature deux fois et demie son poids de carbonate de soude cristallisé, suivant M. Mollerat; ce qui indique encore, d'après la composition connue de l'acétate de soude,

| | |
|---|---|
| Acide acétique sec | 89,5 |
| Eau | 10,5 |

Cet acide, à l'état liquide, pèse spécifiquement 1,063, ou marque 8°,5 au pèse-acide de Baumé. Étendu d'eau jusqu'au tiers de son poids, il augmente de densité et acquiert celle de 1,079 (10°,5); passé ce terme, il devient moins pesant; de telle sorte que, lorsqu'il se trouve étendu d'eau, dans le rapport de 100 à 112, il se trouve avoir repris sa densité primitive. Ces résultats intéressans ont été observés par MM. Mollerat (*Ann. chim.*, t. LXVIII, p. 88); nous ajouterons seulement que l'acide liquide peut acquérir une plus grande densité que celle qui vient d'être indiquée, et que nous avons obtenu de l'acide du verdet à 11°,75 de Baumé, ou à 1,089 de pesanteur spécifique. D'ailleurs, cet acide ne peut être obtenu cristallisé qu'en fractionnant plusieurs fois le produit de la rectification, et conservant à part les dernières portions qui distillent, qui se trouvent privées d'eau et d'esprit pyro-acétique; enfin, nous avons observé que cet acide perdait de sa force avec le temps, sans en avoir déterminé la cause.

Deuxième procédé. — Acide acétique par l'acétate de plomb.

Pr. : Acétate de plomb cristallisé....... 3 kilogrammes.
Acide sulfurique à 66°........... 0,800

On introduit l'acétate de plomb pulvérisé dans une cornue tubulée; on y ajoute peu à peu l'acide sulfurique, et on agite pour en opérer le mélange. On place la cornue dans un bain de sable; on y adapte une alonge et un récipient; vingt-quatre heures après, on distille avec ménagement, jusqu'à ce qu'il ne passe plus rien dans le récipient.

L'action qui se passe est fort simple; l'acide sulfurique se combine à l'oxide de plomb, et l'acide acétique se dégage; mais, comme la combinaison du premier n'est pas complète avant l'application de la chaleur, et qu'une partie se trouve en contact avec l'acide acétique, il se forme aussi de l'acide

sulfureux qui donne une odeur désagréable au produit. On remédie à cet inconvénient en rectifiant l'acide sur 50 grammes d'oxide de manganèse, qui convertit l'acide sulfureux en sulfurique, et le fixe dans le résidu. Cette opération nous a produit 1185 grammes d'acide acétique pur, marquant 10 degrés.

Remarques.

Les proportions que nous indiquons sont à peu près celles qui résultent du rapport des nombres proportionnels de l'acétate de plomb cristallisé, et de l'acide sulfurique hydraté; car 4751 : 1227 :: 3kil. : okil.,775. D'autres proportions ont été indiquées par MM. Baup et Budrauff. Celui-ci prescrit d'employer :

| | |
|---|---|
| Acétate de plomb sec... | 32 parties. |
| Acide sulfurique...... | 14 |
| Oxide de manganèse... | 1 (*Bull. pharm.*, IV, 409.) |

et le premier conseille :

| | |
|---|---|
| Acétate de plomb..... | 32 parties. |
| Acide sulfurique...... | 18 |
| Oxide de manganèse... | 2 (*Journ. pharm.*, III, 61.) |

desquels il retire 14 parties d'acide à 1,069 de densité (9 degrés 1/4). Il paraît que l'excès d'acide sulfurique favorise le dégagement de l'acide acétique; dans tous les cas, nous croyons préférable de conserver l'oxide de manganèse pour la rectification, au lieu de le mettre avec l'acide sulfurique, lors de la première distillation.

On peut retirer de la même manière l'acide acétique des autres acétates; mais celui qui réussit le mieux paraît être l'acétate de soude, à cause de la liquéfaction du sulfate de soude dans la cornue, qui forme une circonstance favorable au dégagement de l'acide acétique.

L'acide acétique est formé, d'après M. Berzélius, de :

| | | |
|---|---|---|
| Hydrogène... | 6 atomes........ | 6,21 |
| Carbone. ... | 4............... | 47 |
| Oxigène..... | 3............... | 46,79 |
| | | 100,00 |

## 2. ACIDE BENZOÏQUE.

### PREMIER PROCÉDÉ. — Acide sublimé du benjoin.
(Fleurs de benjoin.)

Pr. : Benjoin pulvérisé................. 500 grammes.
Sable pur......................... 100
Charbon végétal lavé et séché....... 100

Mêlez, et mettez au fond d'un vase en terre vernissée *A*, *fig.* 72, dont le bord soit usé par le frottement et bien égal. Placez sur la terrine un couvercle *B*, d'une forme conique peu élevée; recouvrez ce couvercle d'un chapiteau *C*; lutez les jointures au papier collé; fermez la tubulure *D* avec un bouchon de liége, et placez la terrine sur un feu très-doux pendant une heure. Laissez refroidir; délutez l'appareil; retirez l'acide sublimé dans le chapiteau, et celui qui se trouve cristallisé dans la terrine, au-dessus du résidu solidifié. Pulvérisez ce résidu; remettez-le dans la terrine, et recommencez la sublimation. Faites-en une troisième, et même une quatrième s'il est nécessaire; mais ordinairement les deux premières suffisent.

Par l'action de la chaleur, l'acide benzoïque du benjoin se volatilise et se sublime; mais il est ordinairement coloré par de l'huile volatile à laquelle d'ailleurs il doit l'odeur forte, non désagréable, qui le caractérise, et de plus il se distille une certaine quantité d'eau, que l'on recueille, par le bec du chapiteau, dans un récipient.

L'acide benzoïque ainsi préparé est le seul qui doive entrer dans les pilules balsamiques de Morton, et que l'on doive donner comme *fleurs de benjoin.* On en obtient d'une once à une once et demie par livre de baume.

On peut sublimer l'acide benzoïque à l'aide d'autres appareils : ainsi on peut recouvrir la terrine inférieure d'un vase semblable renversé, joint bord à bord et luté au papier; on peut remplacer cette terrine par un long cône de carton luté de même, ou enfin se servir d'un alambic de verre ordinaire, représenté *figure* 73; mais le meilleur de ces appareils est celui que nous avons indiqué : on peut le faire exécuter en fer blanc.

DEUXIÈME PROCÉDÉ. — Acide retiré par l'intermède de la chaux.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Benjoin pulvérisé................ | 1 kilogramme. |
| | Chaux hydratée.................. | 0,250 |
| | Eau.............................. | 8 |

Mêlez la chaux et le benjoin; délayez-les dans l'eau, et faites bouillir pendant une demi-heure, en agitant souvent la liqueur; filtrez à travers une toile; faites bouillir le marc dans de nouvelle eau une seconde et une troisième fois; passez de même; évaporez les liqueurs réunies au quart de leur volume; filtrez-les de nouveau, et versez-y de l'acide hydrochlorique, jusqu'à ce que le liquide soit faiblement acide au goût; laissez déposer pendant vingt-quatre heures, et jetez le tout sur un filtre; lavez l'acide benzoïque avec un peu d'eau froide, et faites-le sécher, après l'avoir exprimé : nous en avons obtenu de cette manière 196 grammes.

Dans cette opération, la chaux se combine à la résine et à l'acide benzoïque du benjoin, et forme deux composés, dont le premier est très-peu soluble dans l'eau, et l'autre bien soluble : il en résulte que le produit de la décoction contient tout le benzoate de chaux, et une portion du savon résino-

calcaire. L'acide hydrochlorique les décompose tous les deux; et le précipité, au lieu d'être de l'acide benzoïque pur, contient une certaine quantité de résine dont il faut le débarrasser par la sublimation, ou, ce qui est préférable, par la solution dans l'eau et la cristallisation. En employant le premier mode de purification, nous avons réduit le produit indiqué plus haut à 41gram.,5, et, en suivant le second moyen, nous en avons obtenu 71 grammes; au reste, ces quantités varient beaucoup suivant la qualité du benjoin.

Troisième procédé. — Par l'intermède de la soude.

Ce procédé, assez anciennement connu, a reçu d'importantes améliorations de M. Jéromel, pharmacien à Asnière (Haute-Vienne): il consiste à prendre 1 kilogramme de benjoin et 500 grammes de charbon de bois, tous deux pulvérisés. On les mêle ensemble; on les délaye dans 12 kilogrammes d'eau tenant en dissolution 100 grammes de carbonate de soude cristallisé, et on les fait bouillir pendant trois quarts-d'heure. Alors, après avoir décanté la liqueur et broyé le marc pour le diviser, on le remet dans la chaudière avec la liqueur et de nouvelle eau; on le fait bouillir pendant une demi-heure, et l'on filtre.

On remet cette liqueur, qui contient le benzoate de soude, sur le feu; on la chauffe jusqu'à l'ébullition, et on la verse sur un filtre garni de charbon animal (environ 30 gram.), préalablement lavé. On la chauffe encore une fois jusqu'à 80 degrés centigrades; on y verse peu à peu de l'acide sulfurique étendu, de manière à en mettre un léger excès, et on laisse refroidir. L'acide benzoïque, mis à nu par la décomposition du benzoate de soude, cristallise alors, et est recueilli sur un filtre; on le lave à froid, et on le fait sécher. (*Journ. pharm.*, t. X, p. 66.)

L'acide benzoïque pur est blanc, peu odorant, cristallisé

en prismes alongés ; sa saveur est piquante et très-âcre à la gorge ; il est assez soluble dans l'eau bouillante, et s'en sépare en grande partie par le refroidissement. Il est très-soluble dans l'alcool, et en est précipité par l'eau ; il se dissout également dans l'huile de térébenthine ; l'acide nitrique le dissout sans l'altérer.

L'acide benzoïque peut égalcment être retiré des autres baumes naturels, et surtout du baume de Tolu, qui en fournit une grande quantité ; il existe aussi dans différentes parties de plusieurs végétaux, telles que la vanille et la cannelle ; enfin on le rencontre dans l'urine des quadrupèdes herbivores, combiné à la potasse et à la soude ; il s'y trouve même en assez grande quantité pour qu'on puisse l'en extraire avec avantage. A cet effet, on concentre l'urine au tiers de son volume, et on y verse peu à peu de l'acide hydrochlorique, jusqu'à ce qu'il ne s'y forme plus de précipité. On lave ce précipité et on le fait chauffer avec partie égale d'acide nitrique à 25 degrés, dans une cornue de verre munie d'un récipient. On évapore à siccité et l'on fait redissoudre dans l'eau et cristalliser.

L'acide benzoïque, suivant M. Berzélius, est formé de :

| | | |
|---|---|---|
| Hydrogène, | 12 atomes ......... | 5,27 |
| Carbone, | 15 atomes.......... | 74,86 |
| Oxigène, | 3 atomes. .......... | 19,87 |
| | | 100,00 |

3. ACIDE CITRIQUE.

Prenez du suc de citrons clarifié, chauffez-le dans une bassine d'argent, et ajoutez-y peu à peu de la craie pulvérisée, jusqu'à cessation d'effervescence. Décantez la liqueur brune surnageante, lavez le précipité plusieurs fois à l'eau bouillante, et faites-le sécher : c'est du citrate de chaux.

Alors prenez :

Citrate de chaux . . . . . . . . . . . . . . . . . 3 kilogrammes.
Eau . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 6
Acide sulfurique à 66 degrés . . . . . . 2

Délayez le citrate dans l'eau ; ajoutez-y l'acide, et remuez le mélange de temps en temps pendant une dixaine de jours; délayez la matière dans :

Eau. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 12 kilogrammes.

Faites bouillir dans une chaudière de plomb ; et dès que le précipité du sulfate de chaux sera formé, passez à travers une toile, et lavez le sulfate de chaux ; réunissez les liqueurs, évaporez-les jusqu'à 40 degrés, et distribuez l'acide sur des cristallisoirs de faïence plats, que vous placerez dans une étuve chauffée à 50 degrés.

L'acide ainsi obtenu est coloré, et demande à être purifié ; on y parvient très-bien en le dissolvant dans l'eau, le faisant bouillir avec un peu de charbon animal purifié par l'acide hydrochlorique et bien lavé, filtrant, l'évaporant à 30 degrés, et en terminant la concentration à l'étuve, comme il a été dit ci-dessus.

L'acide citrique pur est blanc, en cristaux prismatiques transparens, d'une acidité forte, mais agréable, inaltérable à l'air et très-soluble dans l'eau. On le distingue de l'acide tartrique au moyen de la potasse pure ou carbonatée ; en y versant peu à peu cet alcali dissous, on parvient à l'en saturer, sans qu'il apparaisse aucune cristallisation ; tandis qu'avec l'acide tartrique il arrive un point où il se forme un précipité abondant de surtartrate très-peu soluble.

L'acide citrique existe dans beaucoup d'autres fruits, et notamment dans les groseilles, ainsi que Schéele l'avait reconnu ; mais jusqu'ici on n'avait pas tiré parti de ce fait pour l'extraction en grand de cet acide. Dernièrement M. Tilloy,

pharmacien à Dijon, est parvenu à l'en extraire bien cristallisé, et à un prix très-inférieur à celui qui provient du suc de citrons. (*Journal de chimie médicale*, tome IV, page 86.)

L'acide citrique est formé de :

| | | |
|---|---|---|
| Hydrogène, | 4 atomes.......... | 3,64 |
| Carbone, | 4................. | 41,40 |
| Oxigène, | 4................. | 54,96 |
| | | 100,00 |

4. ACIDE GALLIQUE.

L'acide gallique existe dans la plupart des végétaux astringens, et surtout dans la noix de galle, d'où Schéele l'a retiré d'abord. Voici le procédé suivi par ce chimiste : on fait macérer pendant quatre jours, dans une cucurbite de verre, 1 livre de noix de galle pulvérisée dans 8 livres d'eau. On exprime et l'on filtre la liqueur au papier; on la remet dans la cucurbite, et on l'abandonne à elle-même pendant un mois, couverte d'une simple feuille de papier, et à une température de 15 à 20 degrés centrigrades.

Au bout de cinq à six semaines, on trouve la moitié de la liqueur évaporée, et le reste, qui a perdu toute sa saveur astringente par la destruction du tannin, pour en prendre une acide, est recouvert d'une forte moisissure, et a formé au fond un sédiment gris, un peu cristallin. On rejette la pellicule moisie, on filtre la liqueur, et on lave le précipité avec un peu d'eau froide, que l'on réunit au liquide filtré, pour l'exposer de nouveau à l'évaporation spontanée pendant six semaines. On lave à l'eau froide le nouveau sédiment formé, et on le réunit au premier.

On traite ce précipité, qui est principalement formé d'acide gallique (1), par l'eau bouillante, en quantité nécessaire pour le dissoudre; on filtre, on fait évaporer et cristalliser.

---

(1) Ce précipité contient aussi un autre acide insoluble qui a été

M. Braconnot, en suivant un procédé à peu près semblable, a obtenu 100 grammes d'acide gallique coloré de 500 grammes de noix de galle, et il a proposé de le purifier en le traitant par 800 grammes d'eau et 20 grammes de charbon animal purifié. On chauffe le tout au bain-marie pendant un quart-d'heure, on filtre, et on laisse refroidir; il en résulte une masse blanche, dont on sépare le liquide excédant par une forte expression : on peut, en augmentant la quantité d'eau, obtenir l'acide cristallisé en aiguilles fines et soyeuses. Il a une saveur faiblement acide, avec un arrière-goût sucré; il ne précipite pas la colle de poisson, et produit un précipité bleu dans les dissolutés de peroxide de fer; il se décompose et se sublime en partie par l'action de la chaleur; il forme avec les bases salifiables des composés peu stables et peu connus. Il est formé, d'après M. Berzélius, de :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Hydrogène, | 6 | atomes........... | 5,03 |
| Carbone, | 6 | *id.*............. | 57,08 |
| Oxigène, | 3 | *id.*............. | 37,89 |
| | | | 100,00 |

On a indiqué plusieurs autres moyens pour extraire l'acide gallique; mais ils ne nous paraissent pas préférables au précédent.

### 5. ACIDE KINIQUE OU QUINIQUE.

Cet acide existe dans les écorces de quinquina, et principalement dans le calisaya et le quinquina rouge. Il y est combiné en grande partie avec la chaux, et, pour le sur-

caractérisé par Braconnot, et nommé *acide ellagique*, du nom de la noix de galle renversé. (*Voyez Ann. de chimie et de phys.*, tome IX, page 187.)

plus, à de la quinine et à de la cinchonine. Il a été isolé, la première fois, par M. Vauquelin, du sel déjà connu sous le nom de *quinquinate* ou *quinate de chaux*.

Cet acide est blanc, cristallisable, inaltérable à l'air, très-sensiblement acide au goût, et très-soluble dans l'eau; il se boursoufle au feu, dégage une odeur de caramel, et donne, entr'autres produits, de l'acide *pyro-quinique*. Il se combine avec les bases salifiables, et fournit des sels la plupart très-solubles et difficilement cristallisables. Il ne précipite pas les dissolutés de mercure, d'argent, ni de plomb.

Pour obtenir l'acide kinique, il faut décomposer, comme l'a fait M. Vauquelin, le quinate de chaux au moyen de l'acide oxalique pur, versé goutte à goutte, ou bien faire passer un courant d'hydrogène sulfuré dans le quinate de plomb; on filtre, et, à l'aide d'une évaporation ménagée, on retire l'acide kinique en cristaux, que l'on purifie par une nouvelle cristallisation.

M. Deschamps, de Lyon, et M. Vauquelin, ont indiqué des procédés différens pour retirer le quinate de chaux du quinquina jaune (*Annales de Chimie*, tomes XLVIII et LIX). Le premier consiste à épuiser l'écorce au moyen de l'eau froide, et à faire concentrer les liquides jusqu'en consistance demi-sirupeuse; après avoir séparé à différentes fois les dépôts qui se forment, on abandonne le liquide à l'air libre, dans un lieu frais; et, au bout d'une quinzaine de jours, il se forme des cristaux de quinate de chaux, que l'on purifie avec soin. M. Vauquelin traite par l'alcool de l'extrait du quinquina obtenu par l'eau chaude; la partie insoluble dans l'alcool, dissoute de nouveau dans l'eau, est soumise à une évaporation spontanée, et fournit, après quinze ou vingt jours, le quinate de chaux en lames rhomboïdales, qu'il est nécessaire de faire cristalliser de nouveau.

Enfin, MM. Henry fils et Plisson, dans un mémoire sur l'état de la quinine dans les écorces de quinquina, ont indiqué un procédé pour retirer promptement le quinate de chaux très-pur, du quinquina. (Voyez *Journ. de pharm.*, tome XIII, page 270.)

On prend 1 kilogramme de quinquina jaune grossièrement pulvérisé, on le fait bouillir avec de l'acide sulfurique étendu d'eau, comme dans le procédé pour l'extraction de la quinine; quand les liqueurs sont passées et encore chaudes, on y ajoute une suffisante quantité d'hydrate de plomb recemment préparé, jusqu'à ce qu'elles soient décolorées.

La liqueur jaunâtre qui surnage le dépôt formé (1), est composée principalement de quinates de quinine et de cinchonine, de quinates de chaux et de plomb. Au moyen de l'acide sulfurique versé goutte à goutte, ou de l'hydrogène sulfuré, on sépare le plomb, et, en ajoutant dans le liquide clair un léger excès de chaux éteinte, en poudre fine, on précipite la quinine et la cinchonine, ainsi qu'une petite portion de sulfate de chaux. On filtre, et par l'évaporation du liquide on obtient le quinate de chaux, qui, cristallisé de nouveau, est tout-à-fait pur. Ce quinate sert à préparer l'acide kinique.

### 6. ACIDE MALIQUE.

Prenez les fruits du sorbier (*sorbus aucuparia*) avant leur parfaite maturité; pilez-les dans un mortier de marbre, et soumettez-les à la presse; décantez le suc, filtrez-le, et ajoutez-y un soluté d'acétate de plomb. Lorsque le précipité de malate de plomb est formé, lavez-le à l'eau froide, et traitez-le par l'eau bouillante, jusqu'à ce qu'il soit entièrement

---

(1) Ce dépôt contient de la quinine, qu'il est facile d'isoler des autres substances au moyen de l'alcool.

dissous; faites cristalliser. Le malate de plomb ainsi purifié, est sous forme d'aiguilles blanches et brillantes; alors

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Malate de plomb cristallisé........ | 1 kilog. | |
| Acide sulfurique................. | » | 100 gr. |
| Eau.......................... | 5 | |

Faites bouillir pendant une demi-heure; séparez le sulfate de plomb, filtrez, et faites passer à travers la liqueur un courant d'acide hydrosulfurique, afin d'achever la décomposition du malate de plomb; chauffez, filtrez de nouveau, et concentrez pour avoir l'acide malique cristallisé. (Donovan et Vauquelin.)

Remarques.

La découverte de l'acide malique est due à Schéele; ce célèbre chimiste le retira d'abord des groseilles, ensuite des pommes, des fruits du sorbier, et de beaucoup d'autres; mais il ne put le faire cristalliser. En 1815, M. Donovan ayant recherché l'acide des fruits du sorbier, l'obtint cristallisé, et le considéra comme un nouvel acide auquel il appliqua le nom d'*acide sorbique*. Mais bientôt après M. Braconnot et M. Labillardière montrèrent son identité avec l'acide de Schéele. L'acide malique existe encore en très-grande quantité, à l'état de malate acide de chaux, dans toutes les joubarbes; enfin, c'est un des produits de l'action de l'acide nitrique sur le sucre et les fécules.

L'acide malique pur est blanc, inodore, en masse solide déliquescente. Il est très-acide et très-soluble dans l'eau; son principal caractère est de former avec la chaux un malate acide soluble, que l'alcool précipite en gelée.

7. ACIDE OXALIQUE.

L'acide oxalique se trouve abondamment répandu dans

les végétaux, quelquefois libre, comme dans les glandes excrétoires du pois chiche ; mais le plus souvent combiné à la chaux, comme dans la rhubarbe et dans plusieurs lichens, ou à la potasse, ainsi qu'il existe dans l'oseille commune, (*rumex acetosella*), et dans l'*alleluia* (*oxalis acetosella*), plantes dont on extrait en Suisse le sel d'oseille du commerce.

On se procure l'acide oxalique, soit en décomposant ce sel par l'acétate de plomb et l'acide sulfurique, soit en traitant le sucre ou la fécule par l'acide nitrique, ainsi qu'il va être dit.

PREMIER PROCÉDÉ.

Pr. : Sucre pulvérisé.................. 500 grammes.
Acide nitrique à 25 degrés.. ..... 3,000

Introduisez le sucre dans une cornue tubulée, placée sur un bain de sable ; adaptez à son col un récipient muni d'un tube recourbé, qui va plonger dans un flacon plein d'eau.

Versez par la tubulure de la cornue la moitié de la quantité d'acide, ou 1,500 grammes ; chauffez et faites bouillir légèrement la liqueur jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de vapeur nitreuse. Laissez refroidir et reposer pendant vingt-quatre heures ; décantez la liqueur pour la séparer des cristaux qui se sont formés ; remettez les eaux-mères dans la cornue ; versez le reste de l'acide nitrique ; chauffez de nouveau et faites cristalliser ; réunissez les cristaux des deux opérations ; dissolvez-les dans l'eau bouillante, et faites cristalliser.

L'acide nitrique cède de l'oxigène au carbone, et surtout à l'hydrogène du sucre ; il se produit beaucoup d'eau et de l'acide carbonique qui se dégage avec le deutoxide d'azote ; mais cette soustraction ne transforme pas immédiatement le sucre en acide oxalique, et il se produit toujours beaucoup

d'acide malique, qu'une nouvelle addition d'acide nitrique transforme en acide oxalique (1).

### Remarques.

On peut substituer l'amidon au sucre, et opérer de la manière suivante, qui a été indiquée par M. Robiquet. Sur 24 parties de féeule divisées dans plusieurs cornues tubulées, on verse d'abord 72 parties d'acide nitrique à 33 degrés, et on laisse agir à froid. Lorsque l'action est terminée, on ajoute 24 parties d'acide, et l'on chauffe légèrement jusqu'à produire une nouvelle réaction; quand le dégagement du gaz nitreux cesse, on verse la liqueur dans des terrines pour faire cristalliser; ce premier produit donne 5 parties d'acide oxalique. On réunit les eaux-mères; on y ajoute 24 parties d'acide nitrique en plusieurs fois, et l'on obtient encore 2 parties et demie d'acide cristallisé. On réitère à deux, trois et même quatre fois la reprise des eaux-mères, et l'on obtient jusqu'à la fin des cristaux, qui, réunis et purifiés, équivalent à la moitié de la féeule employée.

Si, au lieu d'opérer ainsi, on ajoutait d'une seule fois tout l'acide nitrique sur la fécule, on obtiendrait beaucoup moins de produits, à cause de la réaction de l'acide nitrique sur l'acide oxalique lui-même.

### DEUXIÈME PROCÉDÉ.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Sur-oxalate de potasse (sel d'oseille). | 2 kilog. |
| | Eau pure. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 10 |
| | Acétate de plomb cristallisé . . . . . . . | 5,500 |
| | Eau. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 18 |

Mettez dans une bassine d'argent le sel d'oseille avec cinq fois son poids d'eau; chauffez et ajoutez le dissoluté filtré de l'acétate de plomb dans 18 kilogrammes d'eau; après

(1) Il se produit également beaucoup d'acide acétique, et peut-être un peu d'acide prussique.

quelques momens d'ébullition, laissez reposer; décantez la liqueur qui contient de l'acétate de potasse, de l'acide acétique, et l'excès d'acétate de plomb employé; lavez le précipité formé d'oxalate de plomb, et traitez-le à chaud par :

Acide sulfurique à 66 degrés...... 1 kilog. 600 gr.

préalablement étendu de six fois son poids d'eau. Chauffez le mélange pendant deux à trois heures; laissez reposer; décantez, et lavez le sulfate de plomb jusqu'à ce que l'eau en sorte presque insipide; concentrez les liqueurs réunies, et faites-les cristalliser à plusieurs reprises. On redissout l'acide une ou deux fois; mais comme il contient toujours un peu d'acide sulfurique, si l'on veut l'en priver entièrement, il faut le faire digérer sur un peu d'hydrate de plomb; faire passer dans la liqueur décantée un courant d'acide hydrosulfurique, pour en précipiter l'excès de plomb; enfin, faire évaporer et cristalliser.

L'acide oxalique est blanc, cristallisé en aiguilles fines ou en longs prismes quadrilatères, terminés par des sommets dièdres; sa saveur est très-acide, et son action sur le tournesol très-grande; il se dissout dans 2 parties d'eau froide et dans son poids d'eau bouillante; il forme, avec les sels de chaux, un précipité insoluble dans les acides faibles.

Il contient de l'eau de cristallisation, et paraît d'ailleurs susceptible d'exister sous deux états. Cristallisé ou combiné à la baryte, la chaux, la strontiane, l'oxide d'argent, l'oxide de cuivre ou de mercure, il retient de l'eau ou ses élémens, et paraît formé, d'après M. Gay-Lussac, de :

| | |
|---|---|
| Carbone...................... | 26,566 |
| Oxigène...................... | 70,689 |
| Hydrogène.................... | 2,745 |
| | 100,000 |

Mais uni à l'oxide de plomb ou de zinc, il perd 20 p. 100 de son poids d'eau, et ne contient plus que 2 atomes de carbone sur 3 d'oxigène, ou, en poids,

| | |
|---|---|
| Carbone | 33,43 |
| Oxigène | 66,57 |
| | 100,00 |

8. ACIDE SUCCINIQUE.

(Sel de succin.)

Pr. : Succin opaque . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2 kilogrammes.

Introduisez dans une cornue de verre de huit litres; placez la cornue sur un triangle dans un fourneau à réverbère, et adaptez-y une alonge, un ballon et un tube de Welter, plongeant dans l'eau (*fig.* 66); chauffez bien graduellement la cornue, en vous réglant sur le boursouflement que la matière éprouve d'abord, et pour l'empêcher de passer dans le col; mais lorsque la fusion est complète, chauffez davantage, et continuez jusqu'à ce qu'il ne distille plus rien.

Cette opération donne lieu à plusieurs produits, dont le plus considérable est une *huile*, partie liquide, partie onguentacée, d'abord peu colorée, ensuite jaune et brune : il s'en forme environ 1,500 grammes. Le second produit est de *l'acide succinique*, qui se sublime d'abord en belles aigrettes au col de la cornue, mais que la chaleur et l'huile entraînent plus tard dans le récipient. Cet acide se forme jusqu'à la fin de la distillation; on peut en retirer 95 à 100 grammes par l'expression de l'huile; mais il y en a davantage, car l'huile et l'eau dont nous allons parler, en sont saturées.

Le troisième produit est l'eau; elle se forme comme l'acide succinique et l'huile, depuis le commencement jusqu'à la fin de l'opération : on en trouve environ 100 grammes.

Le quatrième produit est de l'acide acétique; l'eau qui précède, chargée de cet acide, saturée d'acide succinique, et contenant en outre une huile alliacée et quelques autres principes peu connus, constitue ce qu'on nommait autrefois *l'esprit de succin.*

Le cinquième et le sixième produits sont de *l'acide carbonique* et de *l'hydrogène per-carburé;* ces deux gaz se forment depuis le commencement jusqu'à la fin, en conservant sensiblement la proportion d'un tiers du premier, et de deux tiers du second. La quantité totale, calculée par la perte que laisse le poids réuni des autres produits, est de 100 à 200 grammes.

Le septième produit est une *matière jaune*, solide, qui se sublime à la fin de l'opération, et qui a été découverte et examinée par M. Robiquet (*Ann. chim. et phys.*, t. IV, p. 329). On en trouve de 5 à 10 grammes. Enfin, le dernier produit est un *charbon* poreux et brillant qui reste dans la cornue, très-difficile à incinérer, électrique par la chaleur, et paraissant contenir une assez grande proportion de *carbure de fer:* ce charbon pèse de 110 à 170 grammes.

De tous ces produits, trois seulement étaient usités autrefois, et le sont encore aujourd'hui; ce sont: *l'esprit*, *le sel* et *l'huile de succin.*

L'esprit de succin ne doit être purifié que par une simple filtration, l'huile qu'il contient étant essentielle à ses propriétés. Il en est de même de l'acide succinique, considéré comme médicament; il faut se contenter de le sublimer de nouveau à une chaleur modérée, dans une fiole de verre.

L'huile de succin se rectifie toujours; à cet effet, on l'introduit dans une cornue de verre placée dans un fourneau à réverbère, comme la première fois, et on en distille, à un feu bien ménagé, environ le quart de son poids. Ce produit est fluide, transparent et d'une couleur jaunâtre; en même

temps il se sublime de l'acide succinique dans l'alonge, sous la forme de belles aiguilles blanches : pendant cette première période, il ne se dégage aucun gaz.

Lorsqu'on a obtenu la quantité d'huile indiquée, la distillation cesse, ou demande, pour être continuée, une chaleur beaucoup plus forte : alors elle marche avec une grande rapidité ; l'huile se colore de plus en plus ; il se dégage vers la fin des gaz, comme lorsqu'on distille le succin ; il se forme une grande quantité de matière jaune d'un éclat superbe ; enfin il reste dans la cornue un charbon poreux et luisant. L'huile distillée est transparente, filante, d'un jaune foncé, couleur due à la matière jaune qu'elle tient en dissolution ; elle contient de plus une assez grande quantité d'acide succinique, et le laisse déposer quelques jours après : la première huile distillée en contient aussi, mais beaucoup moins.

Cette rectification de l'huile semble indiquer que, lors de la distillation du succin, une partie de ce corps distille sans altération ; elle montre de plus la propriété qu'a l'huile de succin de dissoudre une grande quantité d'acide succinique ; et de là résultent, suivant nous, la nécessité de distiller plusieurs fois le produit, afin de parvenir à la décomposition totale du succin, et celle de traiter l'huile par un alcali, lorsqu'on desire retirer toute la quantité d'acide succinique.

Lors donc qu'on veut spécialement retirer l'acide, qui forme un réactif précieux (le succinate d'ammoniaque), pour opérer la séparation du fer avec la manganèse, il faut verser 1 kilogramme d'eau dans le ballon qui contient le produit distillé de 2 kilogrammes de succin, et chauffer au bain-marie ou même faire bouillir légèrement, puis laisser refroidir et séparer les deux liquides au moyen d'un entonnoir : alors on redistille l'huile jusqu'à la fin ; on l'introduit dans un flacon avec 500 grammes d'eau et 100 grammes d'ammoniaque

liquide. Après plusieurs jours d'agitation et de contact, on soutire le soluté ammoniacal; on le mêle à l'acide succinique dissous, provenant de la première distillation; on neutralise le tout avec de l'ammoniaque; on concentre, on décolore par le charbon animal purifié. Il faut alors précipiter le succinate d'ammoniaque par l'acétate de plomb, décomposer le succinate de plomb par l'acide sulfurique ou hydrosulfurique, faire évaporer et sublimer.

On peut encore obtenir plus directement la plus grande partie de l'acide succinique, en traitant l'huile de succin par l'eau seule, filtrant la liqueur, la faisant évaporer et cristalliser à plusieurs reprises. Alors on introduit l'acide dans une cornue avec le double de son poids d'acide nitrique pur, et l'on chauffe. Il se forme d'abord de la vapeur nitreuse due à la décomposition des principes étrangers à l'acide succinique; mais bientôt, cet acide lui-même n'étant pas attaquable par l'acide nitrique, celui-ci distille sans altération; on continue l'évaporation jusqu'à siccité; on change de récipient, et l'on continue de chauffer : alors l'acide succinique se sublime entièrement et parfaitement pur.

Cet acide est blanc, d'une saveur aigre, suivie d'une sensation toute particulière au palais, et d'une certaine âcreté sur la langue; il ne précipite pas les solutés de baryte, de strontiane ni de chaux; seulement, lorsque les liqueurs sont saturées, celle de baryte cristallise au bout de quelques instans. Il précipite le nitrate d'argent, l'acétate et non le nitrate de plomb, le proto-nitrate de mercure.

Il est formé, d'après M. Berzélius, de :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Hydrogène, | 4 | atomes.......... | 4,23 |
| Carbone, | 4 | *id*.............. | 47,99 |
| Oxigène, | 3 | *id*.............. | 47,78 |
| | | | 100,00 |

9. ACIDE TARTRIQUE.

Pr. : Bi-tartrate de potasse pulvérisé....... 12 kilogr.
Carbonate de chaux.................. 4
Acide sulfurique concentré............ 8

Remplissez d'eau, aux deux tiers, une grande bassine étamée; chauffez jusqu'à l'ébullition; ajoutez 3 kilogrammes de crème de tartre en poudre, et remuez pour en opérer la solution. Projetez-y, par parties, 1 kilogramme de craie pulvérisée, ensuite 3 autres kilogrammes de tartrate acide, 1 kilogramme de craie; continuez ainsi jusqu'à l'emploi total de ces deux substances. Le carbonate de chaux est décomposé par l'excès d'acide de la crème de tartre; il en résulte de l'acide carbonique, qui se dégage avec une vive effervescence, du tartrate de chaux qui se précipite, et du tartrate neutre de potasse qui reste dans la liqueur. On peut, si l'on veut, obtenir ce dernier sel par l'évaporation; mais quand on a pour but d'extraire tout l'acide de la crème de tartre, il faut, après avoir décanté la liqueur qui surnage le tartrate de chaux, avoir lavé une fois celui-ci, et avoir réuni les deux liqueurs, les précipiter par un soluté d'hydrochlorate de chaux. Il se produit alors de l'hydrochlorate de potasse soluble, et il se précipite du tartrate de chaux, dont la quantité est égale à la première obtenue; on lave exactement ce tartrate, ainsi que le premier, et on les fait égoutter sur des toiles.

On met le tartrate de chaux, encore humide, dans une auge de plomb; on y verse assez d'eau pour en former une pâte liquide; on y ajoute et on y mêle exactement la quantité prescrite d'acide sulfurique; après huit jours de contact, on étend d'eau, on laisse reposer, on décante et on lave le résidu jusqu'à ce que la liqueur ne marque plus que 3 degrés. Le résidu est du sulfate de chaux; l'acide tartrique est dissous dans la liqueur.

On fait évaporer cette liqueur dans une chaudière de plomb, jusqu'à 25°, et on la laisse refroidir et reposer pendant vingt-quatre heures, pour en séparer du sulfate de chaux qui se précipite. On continue alors l'évaporation dans d'autres chaudières de plomb et au bain-marie, jusqu'à 40°; on laisse refroidir et cristalliser pendant deux jours; on décante l'eau-mère, et on l'évapore à 45°; on l'évapore encore une ou deux fois jusqu'à 50°; enfin, on l'abandonne dans une cruche, où elle cristallise encore avec le temps.

On purifie cet acide en le dissolvant dans l'eau distillée, le faisant bouillir dans un vase de plomb avec un peu de charbon animal purifié, le filtrant au papier, et le faisant évaporer et cristalliser. Lorsqu'on veut l'avoir parfaitement pur, et exempt d'acide sulfurique, il faut le dissoudre de nouveau, l'agiter avec un peu de carbonate de plomb, jusqu'à ce que la liqueur noircisse par l'acide hydrosulfurique; ce qui est un indice qu'elle contient du plomb en dissolution, et, par suite, qu'elle ne peut plus contenir l'acide sulfurique: alors on la décante, et on y fait passer un courant de gaz hydrosulfurique; on filtre, on fait évaporer et cristalliser.

L'acide tartrique est blanc, cristallisé en prismes hexaèdres, terminés par une pyramide à trois faces. Il est très-soluble dans l'eau, et décomposable au feu avec dégagement d'une odeur particulière qui le caractérise, et formation d'un acide nouveau, nommé acide *pyro-tartrique.* Dissous dans l'eau, il forme, par une addition ménagée de potasse ou de carbonate de potasse, un précipité acidule et sablonneux de bi-tartrate de potasse : ce caractère le distingue de l'acide citrique.

L'atome de bi-tartrate de potasse cristallisé, ou 4742,71, contient, d'après M. Berzélius, 4 atomes d'acide tartrique, ou 3338, dont 2 atomes en excès exigent, pour leur saturation, 1262,71 de carbonate de chaux, et produisent 2381

de tartrate de chaux; les 2 atomes d'acide qui neutralisent la potasse demandent, pour leur décomposition, 1397 de chlorure de calcium, ou 2746,6 d'hydrochlorate de chaux cristallisé, et il en résulte encore 2381 de tartrate de chaux. Ces deux quantités de tartrate de chaux exigent 4 atomes d'acide sulfurique à 66 degrés, ou 2454,4. Il en résulte, en nombres ronds, que 48 kilogrammes de crème de tartre ne demanderaient que 13 kilogrammes de craie et 25 kilogrammes d'acide sulfurique à 66 degrés; mais nous employons 16 kilogrammes de craie et 32 kilogrammes d'acide sulfurique, parce que, lorsque l'on opère en grand, un excès de carbonate de chaux est nécessaire pour neutraliser entièrement le bi-tartrate de potasse, et qu'un excès d'acide sulfurique est encore plus indispensable pour opérer la décomposition complète de tartrate de chaux, dont la présence nuirait beaucoup à la cristallisation de l'acide tartrique. Cet acide est composé de :

| | | |
|---|---|---|
| Hydrogène............. | 5 atomes, | 3,97 |
| Carbone............... | 4 | 36,11 |
| Oxigène.............. | 5 | 59,92 |
| | | 100,00 |

## APPENDICE AUX ACIDES VÉGÉTAUX.

### 10. ACIDE CAMPHORIQUE.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Camphre purifié................ | | 500 grammes. |
| Acide nitrique à 35............. | 5,000 | |

Introduisez dans une cornue de verre munie d'une alonge et d'un récipient, et chauffez modérément jusqu'à ce que la dissolution soit opérée, et que le grand dégagement de vapeur intense qui a lieu, soit en partie apaisé. Alors distillez toute une journée; le lendemain, recohobez l'acide condensé dans le ballon, au-dessus duquel se trouve

une couche d'*huile de camphre* (1), et distillez de nouveau; recommencez ainsi trois et quatre fois : alors la liqueur cristallise dans la cornue. Séparez les cristaux, remettez le produit distillé avec l'eau-mère, et concentrez de nouveau pour obtenir une seconde cristallisation. Recommencez encore une fois, après laquelle la liqueur ne peut plus cristalliser.

Mettez tout l'acide, avec 12 parties d'eau distillée, dans un ballon, et chauffez jusqu'à faire bouillir, pour en opérer la dissolution; filtrez, laissez refroidir; l'acide cristallise en barbes de plume ou en cristaux prismatiques très-fins.

Remarques.

L'acide camphorique est blanc, d'une saveur aigre, amère et camphrée. Il est très-peu soluble dans l'eau froide, et plus soluble dans l'alcool. On l'assimile ordinairement aux autres acides végétaux, formés d'hydrogène, de carbone et d'oxigène; mais tout nous porte à croire qu'il contient de l'azote, et même qu'on doit le considérer comme formé d'acide nitreux ou hypo-nitreux, et de camphre, et, par conséquent, comme analogue, par sa composition, à l'éther hypo-nitreux. En effet, indépendamment de l'huile de camphre, il existe d'autres produits intermédiaires entre ce composé et l'acide camphorique, qui indiquent l'analogie de leur com-

---

(1) *L'huile de camphre* est un composé de camphre et d'acide nitrique, obtenu en agitant à froid, dans un flacon, 200 grammes de camphre et 400 grammes d'acide nitrique à 35°; le mélange se sépare en deux parties : l'une, qui surnage, est jaune oléiforme, et paraît composée de camphre et d'acide nitrique sec; c'est *l'huile* de camphre : on en obtient 290 grammes; elle est décomposée par l'eau, qui s'empare de l'acide et en précipite le camphre. Le liquide inférieur n'est que de l'acide nitrique faible, tenant en dissolution une petite quantité de camphre. La présence de l'huile de camphre dans le produit de la distillation de l'acide camphorique, indique qu'une partie du camphre se volatilise sans être décomposée, et nécessite plusieurs fois de suite la cohobation du liquide distillé.

position. Qu'au lieu de traiter le camphre par 10 parties d'acide nitrique, on le fasse bouillir avec 6 parties seulement, il en résultera une cristallisation abondante, dont l'eau séparera une matière insoluble, jaunâtre, dure et solide, plus pesante que l'eau, non volatile, quoique camphrée, et formée évidemment par la combinaison du camphre et de l'acide nitrique. Cette matière, qui paraît un produit constant, se forme également dans l'opération de l'acide camphorique; et il est rare que celui-ci, quoique bien cristallisé, n'en laisse pas déposer une portion, lorsqu'on le redissout dans l'eau. Enfin, ayant soumis l'acide camphorique à la sublimation, en vase clos, il nous a paru qu'il se transformait, sans perte de gaz et sans résidu sensible, en acide prussique et en un sublimé, que l'eau séparait en deux parties : l'une soluble, encore acide; l'autre, insoluble, d'une excessive âcreté. On voit, d'après ces faits, qu'il reste encore beaucoup à faire pour connaître la véritable nature de l'acide camphorique.

---

## CHAPITRE XI.

### CORPS TERNAIRES RÉSULTANT DE L'ACTION DES ACIDES SUR L'ALCOOL.

Vers l'année 1730, un chimiste allemand, nommé *Tretscharus* ou *Frobenius*, donna le nom d'*éther* à un liquide très-volatil et inflammable, produit par l'action de l'acide sulfurique sur l'alcool : plus tard, on découvrit d'autres composés plus ou moins analogues, formés à l'aide des acides nitrique, acétique, hydrochlorique, et auxquels on donna le même nom générique d'*éther*. Enfin, plus récemment, M. Thénard, ayant examiné l'action de plusieurs acides végétaux sur

l'alcool, en obtint des composés de ces acides et d'alcool fort peu volatils, auxquels, par analogie de composition, on étendit encore le nom d'éther; de sorte que cette dénomination n'emporte plus aujourd'hui avec elle l'idée nécessaire d'une grande volatilité.

En raison de leur composition, on a divisé les éthers en trois sections : les premiers sont formés de deux volumes d'hydrogène bi-carboné et d'un volume de vapeur d'eau, et ne diffèrent de l'alcool que par la soustraction d'un volume d'eau, opéré sous l'influence des acides qui en sont très-avides, tels que le sulfurique, le phosphorique et l'arsenique. Ces trois éthers sont donc identiques : aussi M. Chevreul, s'appuyant sur ce qu'un même corps ne peut porter différens noms fondés sur les circonstances particulières de la formation, a-t-il proposé de les désigner tous les trois sous celui d'*éther hydratique*.

La deuxième section renferme des éthers formés de volumes égaux d'hydrogène bi-carboné et d'un acide hydrogéné; tels sont les éthers hydrochlorique, hydriodique et hydrobromique.

Enfin, la troisième section renferme ceux que l'on a cru composés jusqu'à présent d'alcool et d'un acide oxigéné, mais que MM. Dumas et Boullay fils regardent comme formés d'éther hydratique et d'acide.

### 1. ÉTHER SULFURIQUE.

| | |
|---|---|
| Pr. : Alcool à 36° .................... | 3 kilogrammes. |
| Acide sulfurique à 66° .......... | 3 |

Introduisez l'alcool dans une cornue de verre tubulée; versez-y par portion l'acide sulfurique, en agitant à chaque fois la cornue pour opérer le mélange et répartir également la chaleur dégagée. Placez la cornue sur un bain de sable préalablement chauffé (*fig.* 74); adaptez une alonge qui se

rende dans un large tube de porcelaine, renfermé dans un réfrigérant plein d'eau. Adaptez à l'extrémité inférieure du tube un flacon tubulé, servant de récipient, et terminez l'appareil par un tube de Welter plongeant dans l'eau.

Continuez de chauffer le bain de sable pour terminer l'ébullition du liquide, et entretenez un courant d'eau dans le réfrigérant. Pendant ce temps, adaptez à la tubulure de la cornue un entonnoir proposé par M. Boullay, lequel se compose d'une alonge tronquée *A*, fermée par haut et par bas au moyen d'un ajutage en cuivre, portant un robinet. Le robinet supérieur est surmonté d'un entonnoir *B*, et l'inférieur est terminé par un tube *C*, qui descend presque jusqu'au fond de la cornue. En *D*, se trouve une petite ouverture que l'on ferme à volonté avec le bouchon *E*, et que l'on ouvre pour donner issue à l'air, lorsque le liquide contenu dans l'entonnoir doit s'introduire dans la capacité *B* (*fig.* 74 *et* 75). Voici, du reste, l'usage de cet entonnoir :

Lorsque, par suite de l'ébullition, le liquide a diminué dans la cornue, il arrive un terme où il se forme une grande quantité d'acide sulfureux et d'une huile âcre, improprement nommée *huile douce de vin*, lesquels altèrent le produit distillé, et obligeraient de cesser l'opération, si l'acide qui reste dans la cornue n'était propre à éthérifier de nouvel alcool : alors, le robinet inférieur se trouvant fermé, et l'autre étant ouvert, ainsi que la tubulure, on verse dans l'entonnoir, en plusieurs fois, deux kilogrammes d'alcool à 38°, ou les deux tiers de la quantité employée d'abord. L'introduction faite, on ouvre avec précaution le robinet inférieur, de manière à faire couler peu à peu l'alcool dans le tube. Cet alcool, parvenu au mélange bouillant, se vaporise, refoule le liquide acide, le traverse et s'y mêle sans accident, et sans suspendre l'ébullition. On continue ainsi de quart-d'heure en quart-d'heure jusqu'à l'emploi total de l'alcool, et l'on fait

réduire le mélange au même point qu'auparavant, c'est-à-dire jusqu'à ce qu'on aperçoive des vapeurs blanches et de l'huile se former dans la partie supérieure de la cornue. On cesse le feu, et on laisse refroidir.

L'éther qui provient de cette opération n'est jamais pur; pour le purifier, il faut le mettre en contact dans un vase fermé avec de la potasse liquide à la chaux, l'agiter pendant quelques jours, ou jusqu'à ce que l'odeur d'acide sulfureux ait entièrement disparu : alors on l'introduit dans une cornue de verre que l'on place au bain-marie, et à laquelle on adapte le même appareil bien nétoyé. On chauffe avec quelques charbons jusqu'à ce que l'eau marque 45 degrés au thermomètre centigrade; l'éther distille pur, et marque de 60 à 62 degrés à l'aréomètre de Baumé (pesanteur spécifique, 0,742 à 0,735). Quelquefois on est obligé de le distiller une seconde fois pour l'amener à ce degré de pureté; enfin, en le rectifiant sur du chlorure de calcium ou sur de la chaux, qui lui enlève un peu d'eau qu'il contient, on l'obtient d'une pesanteur spécifique de 0,729 (63 degrés), qui est le *maximum* de légèreté que l'éther puisse acquérir à la température de 10 degrés centigrades.

Dans les établissemens où l'on prépare une grande quantité d'éther, on emploie des appareils différens de celui qui vient d'être indiqué. Ainsi, à la pharmacie centrale des hôpitaux, l'appareil se compose de deux cornues tubulées, placées chacune sur leur bain de sable, et munies d'un entonnoir à robinets. A chaque cornue, se trouvent adaptés une alonge et un ballon à trois pointes, supporté par un flacon servant de récipient; et ces deux ballons se trouvent réunis par un ballon central supporté de la même manière. L'appareil est terminé par un tube plongeant dans l'eau. (Voyez *fig.* 75.)

On trouve également, dans le *Journal de Chimie médicale*,

tome II, page 473, la description d'un appareil employé à Londres, dans le laboratoire de l'*apothecary's hall*. Il se compose d'une grande jarre en grès, autour de laquelle une enveloppe en cuivre est adaptée et close hermétiquement, à l'aide d'une armature garnie d'étoupes et serrée à vis. La jarre est recouverte d'une calotte en cuivre qui communique, au moyen d'un ajutage, avec un serpentin, dont l'extrémité inférieure plonge dans la tubulure à gorge d'un récipient. Cette gorge contient une couche d'eau qui intercepte la communication avec l'air extérieur.

Cet appareil marche au moyen de la vapeur qui remplit l'espace laissé entre l'enveloppe en cuivre et la jarre, et qui détermine l'ébullition du mélange d'acide et d'alcool introduit dans l'intérieur de celle-ci. Il est d'une grande simplicité, et sera probablement adopté dans les établissemens qui pourront disposer d'une chaudière à vapeur.

*Théorie.* La théorie de l'éthérification a dû être ignorée des premiers chimistes qui se sont occupés de sa préparation; mais elle a été connue de Macquer, qui a très-bien exposé que l'acide sulfurique convertissait l'alcool en éther, en s'emparant d'une partie de son *eau-principe*, et en le rapprochant de la nature d'une huile; et de plus, que l'acide sulfurique, en agissant de nouveau sur l'éther, s'emparait d'une nouvelle quantité d'eau et le transformait en huile douce (Voyez *Dictionn. de Chimie*, tome II, page 86 à 88). Plus tard, Fourcroy et M. Vauquelin ont adopté cette opinion. Vers la même époque, Dabit, pharmacien à Nantes, crut remarquer que le phénomène de l'éthérification ne se bornait pas à cette soustraction d'eau, puisqu'il se formait dès le commencement de l'opération un acide moins oxigéné que l'acide sulfurique, dont il parvint même à établir les principales propriétés (*Annales de Chimie*, tomes XXXIV et XLIII, et *Annales de Chimie et de Physique*, t. XIII, p. 63);

mais ces résultats, combattus par les deux premiers chimistes, furent oubliés jusqu'à ces derniers temps, où les expériences de M. Sertuerner, Vogel et Gay-Lussac en démontrèrent la réalité. Alors l'acide reconnu par Dabit reçut le nom d'acide sulfo-vinique, et ses combinaisons avec les bases furent appelées sulfo-vinates.

En résumé, voici ce qui se passe dans la formation de l'éther sulfurique :

L'alcool est formé, d'après les expériences de MM. de Saussure, Gay-Lussac et autres chimistes, de parties égales en volumes d'hydrogène bi-carboné et de vapeur d'eau, et l'éther contient deux volumes d'hydrogène bi-carboné sur un volume de vapeur d'eau. Il faut donc admettre qu'une portion de l'alcool, ainsi que le pensaient Fourcroy et M. Vauquelin, perd la moitié de l'eau qui le constitue, et se transforme immédiatement en éther, et qu'au moyen de cette formation d'eau, une portion d'acide sulfurique se change simplement en acide étendu. Mais de plus, ainsi que nous venons de le rapporter, il se forme dès le commencement de l'opération un acide que l'on peut obtenir combiné aux bases salifiables, et que l'analyse démontre être formé d'acide hyposulfurique et d'une huile volatile nommée depuis long-temps *huile douce de vin*. Cette huile, sur la nature de laquelle on n'avait eu jusqu'ici que des idées vagues, vient d'être analysée par MM. Dumas et Boullay fils (*Journal de Pharmacie*, tome XIV, page 1), et se trouve formée de 4 volumes de vapeur de carbone et de 3 volumes d'hydrogène; c'est-à-dire qu'elle n'est autre chose que de l'hydrogène bi-carboné qui a perdu un quart de son hydrogène; et comme cette quantité d'hydrogène est celle qui se trouve nécessaire pour faire passer l'acide sulfurique à l'état d'hypo-sulfurique par sa combinaison avec l'oxigène, il faut encore admettre qu'une seconde portion d'alcool perd la totalité de son eau, et se

trouve ainsi réduite à l'état d'hydrogène bi-carboné ; qu'alors ce corps réagit sur une portion correspondante d'acide sulfurique, lui enlève 1/2 atome d'oxigène et forme de l'eau, de l'huile douce et de l'acide hypo-sulfurique : ces deux derniers corps, combinés ensemble, constituent l'acide sulfo-vinique.

Les résultats de l'éthérification, pendant la première moitié de l'opération, se bornent donc à former de l'éther, de l'eau et de l'acide sulfo-vinique ; mais plus tard, par la concentration de l'acide sulfurique, et la plus grande chaleur supportée par le mélange, l'acide sulfo-vinique est lui-même décomposé ; il se forme une nouvelle quantité d'eau aux dépens de l'oxigène de l'acide hypo-sulfurique et de l'hydrogène de l'huile; du charbon se dépose et épaissit le mélange, en même temps qu'il se dégage de l'acide sulfureux. On retarde cette décomposition en ajoutant de nouvelles quantités d'alcool, ainsi que M. Boullay l'a proposé.

*Propriétés de l'éther.* L'éther sulfurique est un liquide incolore, très-léger, d'une odeur suave et pénétrante ; il est très-volatil, et entre en ébullition à 35°,66 sous la pression atmosphérique ; il s'enflamme très-facilement par l'approche d'un corps en ignition, forme de l'eau, de l'acide carbonique, et dépose une grande quantité de charbon.

Il s'unit en toutes proportions avec l'alcool, est soluble dans dix à douze parties d'eau, se mêle à l'ammoniaque liquide, dissout le deuto-chlorure de mercure, enlève le chlorure d'or à son soluté, dissout le phosphore, le camphre, les huiles volatiles, les baumes, etc. L'éther sulfurique le mieux rectifié, conservé dans des flacons à moitié remplis et que l'on ouvre de temps en temps, s'altère à la longue, augmente de densité, diminue de volatilité, devient acide, et se trouve contenir de l'acide acétique et de l'huile douce de vin qui lui ôtent de sa suavité. Cette observation, anciennement faite par M. Planche, l'a été de nouveau par M. Gay-

Lussac, dans les *Annales de chimie et de physique*, tom. II, pag. 98.

L'éther sulfurique ne différant de l'alcool que par une moindre proportion d'eau, il est facile de concevoir que d'autres corps très-avides d'eau puissent le former; aussi résulte-t-il des expériences de M. Boullay que les acides phosphorique et arsenique transforment l'alcool en éther; mais, par cela même que ces éthers sont identiques avec l'éther obtenu par l'intermède de l'acide sulfurique, nous pensons qu'il est inutile d'en rapporter la préparation.

*Liqueur anodine d'Hoffmann.* Frédéric Hoffmann est un des plus anciens chimistes qui se soient occupés de la préparation de l'éther, et il est même antérieur à Frobenius, qui en a passé pour l'inventeur; il est vrai qu'Hoffmann distillait six parties d'alcool très-rectifié sur une partie d'acide sulfurique, et qu'il n'obtenait ainsi qu'un mélange d'éther et d'alcool. Plus tard, on donna le nom de *liqueur minérale anodine* d'Hoffmann au dernier produit de la distillation de l'éther, et l'on prescrivait même d'y ajouter quelques gouttes d'huile douce, bien que la liqueur distillée par Hoffmann dût n'en contenir que très-peu, en raison de la grande quantité d'alcool employé. Aujourd'hui, on entend généralement par *liqueur d'Hoffmann* un mélange à parties égales d'alcool à 36 degrés et d'éther bien rectifié.

### 2. ÉTHER HYDROCHLORIQUE.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Chlorure de sodium calciné....... | 2 kilogrammes. | |
| Acide sulfurique concentré....... | 2 | |
| Eau............................ | » | 500 gram. |
| Alcool à 40 degrés............. | 1 | |

Introduisez dans un matras le chlorure et l'eau; placez le matras sur un bain de sable; adaptez-y un tube en *S* pour

l'addition de l'acide, et un tube recourbé qui conduise le gaz dans un flacon tubulé contenant l'alcool : ce flacon doit n'être rempli qu'aux deux tiers de sa capacité. Dégagez l'acide hydrochlorique à l'aide d'une chaleur modérée, et entourez le flacon d'un mélange de glace et de sel (1), afin d'y fixer l'éther qui se forme par la dissolution du gaz hydrochlorique dans l'alcool.

Lorsque l'opération est terminée, versez l'alcool acide

---

(1) On a souvent besoin dans les opérations chimiques, et surtout pour la préparation de l'éther, de produire un froid capable de condenser les liquides les plus expansibles. On y parvient à l'aide de différens mélanges de sels et d'eau, ou d'acide, ou de glace, lesquels, en se liquéfiant promptement, absorbent une grande quantité de calorique qu'ils reprennent aux corps environnans. Ceux qui produisent le plus d'effet sont les suivans :

1°. Parties égales du nitrate d'ammoniaque et d'eau, mélangés instantanément, font descendre le thermomètre de + 10 degrés à — 15.

2°. Trois parties de sulfate de soude cristallisé, et deux parties d'acide nitrique étendu, le font descendre de + 0 à — 16.

3°. Cinq parties de sulfate de soude et quatre parties d'acide sulfurique à 33 degrés, produisent le même abaissement de température.

4°. Huit parties de sulfate de soude et cinq parties d'acide hydrochlorique font baisser le thermomètre de + 10 degrés à — 17,77.

5°. Parties égales de neige et de sel marin font descendre le thermomètre de 0 à — 17,77.

6°. Trois parties d'hydrochlorate de chaux cristallisé et pulvérisé, et deux parties de neige, produisent un froid de 27 degrés, 77.

7°. Parties égales de neige et d'acide sulfurique étendu, préalablement refroidis à 6 degrés, 66 et mélangés, ont fait baisser le thermomètre à alcool à 54 degrés; le thermomètre à mercure ne peut servir dans cette expérience, ce métal se congelant à 39 degrés.

De tous ces mélanges, le plus communément employé dans les laboratoires est celui de neige ou de glace pilée et de sel marin; il suffit pour la plupart des opérations, et n'a pas l'inconvénient de corroder les vases de métal comme ceux qui sont acides.

dans une cornue tubulée, à laquelle vous adapterez un tube plongeant dans un flacon contenant de l'eau; de ce flacon partira un autre tube communiquant avec une éprouvette longue et étroite, entourée d'un mélange réfrigérant, et à la suite de cette éprouvette s'en trouvera une seconde semblablement disposée (*fig.* 71).

Chauffez la cornue, et entretenez la liqueur en ébullition presque jusqu'à la fin. L'éther, l'eau, l'alcool et l'acide non combinés se volatilisent; les trois derniers se condensent dans le flacon, et l'éther passe seul dans les deux éprouvettes, où il se condense entièrement. On le verse dans un flacon contenant un peu de magnésie calcinée et refroidie; on agite plusieurs fois pendant vingt-quatre heures; on décante, et l'on rectifie dans une cornue munie d'une alonge et d'un ballon plongé dans un mélange de glace et de sel.

L'éther hydrochlorique est liquide, très-mobile, incolore, d'une odeur analogue à celle de l'éther sulfurique mal rectifié. Il bout très-fortement dans le creux de la main; il bout de même sur la langue, se vaporise en un instant, et remplit la bouche, le nez et la poitrine. Cette action violente apaisée, il laisse une saveur sucrée très-agréable. Il est d'ailleurs tellement volatil, qu'il entre en ébullition à la température de 12 degrés centigrades : ce qui en rend la conservation extrêmement difficile. Il pèse spécifiquement 0,914, ou marque 23°,5 au pèse-alcool. Il brûle avec une flamme verte très-belle, et donne naissance à une grande quantité d'acide hydrochlorique. Cet acide, qui devient alors très-reconnaissable par les réactifs, était entièrement combiné dans l'éther, car ce liquide pur ne doit pas rougir le tournesol ni précipiter le nitrate d'argent.

L'éther hydrochlorique est formé de volumes égaux d'hydrogène bi-carboné et de gaz hydrochlorique; il faut donc concevoir que, dans l'opération qui le produit, une partie

de l'acide hydrochlorique enlève toute l'eau à l'alcool, et qu'une autre partie se combine à l'hydrogène bi-carboné pour former l'éther : il ne se dégage aucun gaz.

Ayant une fois opéré sur 8 kilogrammes de chlorure de sodium, 8 kilogrammes d'acide sulfurique et 4 kilogrammes d'alcool à 40 degrés, nous avons obtenu 5 k.,650 d'un produit acide et fumant, marquant 15 degrés au pèse-alcool. Ce liquide, distillé dans un appareil composé d'une cornue, d'un ballon, d'un flacon contenant 1 kilogramme d'eau, et d'un second flacon entouré de glace, n'a laissé que 270 gram. d'un résidu très-acide. Le ballon contenait 2 k.,700 gram. d'un liquide très-acide et fumant, marquant 22 degrés; le premier flacon avait condensé 1660 d'alcool et d'acide hydrochlorique; enfin, le deuxième contenait 818 grammes d'éther à 23°,5 : cet éther s'est réduit à 700 grammes par la rectification.

La grande volatilité de cet éther empêchant de le conserver à l'état liquide, il convient de le mêler avec partie égale d'alcool à 36 degrés, et de l'employer alors sous le nom d'*éther hydrochlorique alcoolisé*.

### 3. ÉTHER ACÉTIQUE.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Alcool à 36°..................... | 3 kilogr. |
| | Acide acétique concentré............ | 2 |
| | Acide sulfurique à 66°.............. | 0,500 |

Montez un appareil composé d'une cornue de verre tubulée, placée sur un bain de sable, d'une alonge, d'un ballon rafraîchi par un courant d'eau, et supporté par un flacon tubulé par le bas; faites partir de ce flacon un tube de Welter plongeant dans l'eau.

Pesez l'alcool dans un flacon; mêlez-y l'acide acétique, enfin l'acide sulfurique; versez le tout dans la cornue; lutez et distillez jusqu'à ce que vous ayez retiré 3,500 de produit,

que vous reversez le lendemain dans la cornue pour le distiller de nouveau. Agitez ce produit avec 30 grammes de carbonate de potasse pur. Décantez après vingt-quatre heures, et rectifiez dans le même appareil, lavé, séché et remonté : vous retirerez environ 3,200 d'éther acétique, à 25 ou 26 degrés de l'aréomètre.

Dans cette opération, l'acide sulfurique ne fait qu'enlever de l'eau à l'alcool, non-seulement comme nous l'avons cru jusqu'ici, en l'amenant à l'état d'alcool absolu (*Jour. de pharm.*, tom. III, pag. 421), mais encore, suivant MM. Dumas et Boullay fils, en le convertissant en éther sulfurique, qui se combine à l'acide acétique anhydre pour constituer l'éther acétique (*Journ. pharm.*, tom. XIV, pag. 1). Il ne se dégage aucun gaz pendant la distillation.

Autrefois, on préparait cet éther en distillant et recohobant un grand nombre de fois de suite un mélange à parties égales d'acide acétique et d'alcool. Ce procédé, qui ne donnait toujours qu'un mélange d'éther et d'alcool, n'est plus usité.

On peut encore obtenir l'éther acétique très-facilement, et même plus pur que par le procédé précédent, en distillant dans le même appareil un mélange, en proportions convenables, d'alcool, d'acide sulfurique et d'un acétate quelconque. Ainsi, M. Thénard conseille d'employer 3 parties d'acétate de potasse, 3 parties d'alcool très-rectifié, et 2 parties d'acide sulfurique ; ou bien, 2 parties d'acétate de plomb, 1 partie d'alcool et 1 partie 1/2 d'acide sulfurique.

En distillant une fois 5 kilogrammes d'acétate de cuivre, 5 kilogrammes d'alcool à 35°, et autant d'acide sulfurique concentré, nous avons obtenu 5,500 d'un éther qui, agité avec 100 grammes de carbonate de potasse pur, décanté et rectifié, a fourni 4,950 d'éther très-pur, marquant 23 degrés un peu forts à l'aréomètre, ou pesant spécifiquement 0,916.

Il est à remarquer que cet éther se conserve pur jusqu'à la fin, et que le résidu de la rectification est encore lui-même de l'éther non miscible à l'eau, tandis que, par le premier procédé, on n'obtient que de l'éther à 25 degrés de l'aréomètre, qui monte successivement à 26, 27 et 28 degrés, et qui devient de plus en plus miscible à l'eau, à cause de l'alcool non combiné qu'il contient.

L'éther acétique pur marque donc 23 degrés à l'aréomètre; il est liquide, mobile, plus volatil que l'alcool, très-peu soluble dans l'eau; il ne rougit pas le tournesol, a une odeur très-suave, tout-à-fait étrangère à celle de l'acide acétique; mais l'odeur de cet acide reparaît dans toute sa force par la combustion. Il est décomposé par l'intermède de l'eau et des alcalis caustiques qui s'emparent de l'acide acétique, et mettent en liberté ou régénèrent l'alcool.

## APPENDICE AUX ÉTHERS.

### 4. ÉTHER NITRIQUE OU HYPONITREUX.

Pr. : Alcool à 36 degrés................ 500 grammes.
Acide nitrique à 33 degrés........ 500

Introduisez l'alcool et l'acide dans une cornue de verre tubulée d'une capacité triple, placée sur un triangle de fer, et à laquelle vous aurez préalablement adapté et luté une alonge, un ballon et trois flacons de Woulf alongés, à moitié remplis d'eau saturée de sel marin, et plongés dans un mélange de glace et de sel (*fig.* 76). Placez quelques charbons ardens sous la cornue, jusqu'à l'apparition de petites bulles qui partent du fond du liquide, et viennent crever à la surface. Alors retirez le feu entièrement, et abandonnez l'opération à elle-même : l'action réciproque de l'acide nitrique et de l'alcool continuera seule, et la température s'élevera jusqu'à produire une vive ébullition, que l'on est

souvent obligé de modérer à l'aide de linges mouillés. Lorsqu'elle cesse, on remet quelques charbons sous la cornue, et l'on continue de manière à réduire le liquide à 500 gram. environ; on laisse refroidir, et l'on délute l'appareil.

On trouve dans le ballon un liquide éthéré et alcoolique, en partie soluble dans l'eau, mais dont on peut retirer beaucoup d'éther en le saturant d'hydrochlorate de chaux cristallisé; on le réunit avec l'éther condensé dans les flacons, et on en obtient environ 200 grammes qu'il ne s'agit plus que de mettre en contact, pendant quelque temps, avec un peu de chaux hydratée, de le décanter, et de le rectifier dans une cornue.

La théorie de cette opération est loin d'être parfaitement connue; tout ce qu'on peut en dire, c'est que l'acide nitrique se trouve en partie décomposé par l'hydrogène et le carbone de l'alcool, et que de là résultent de l'eau, de l'acide carbonique, et tous les produits de la désoxigénation de l'acide nitrique. L'alcool déshydrogéné et décarboné donne lieu à plusieurs produits, qui sont, entre autres, les acides acétique, malique et oxalique; ces deux derniers restent dans le résidu, et peuvent en être retirés par l'évaporation : le premier agit sur une portion de l'alcool, et forme de l'éther acétique qui passe dans le produit distillé. Enfin, l'acide hyponitreux, provenant de la désoxigénation de l'acide nitrique, réagit sur une dernière portion d'alcool, et forme de l'éther hyponitreux, lequel, d'après les nouvelles recherches de MM. Dumas et Boullay fils, est formé, non pas d'alcool et d'acide, mais d'acide et d'éther hydratique (ou sulfurique). (*Journal de Pharm.*, tome XIV, page 1.)

Le procédé indiqué plus haut, pour la préparation de l'éther nitrique, est dû à M. Thénard. M. Durosier fils en a indiqué un autre qui consiste à disposer sur un bain de sable une cornue de 6 pintes, dont le col se rend dans un ser-

pentin ordinaire; au bas du serpentin, se trouve un ballon entouré d'un mélange réfrigérant, et à la suite un flacon eontenant de l'aleool. On introduit dans la eornue un mélange, fait de la veille, de 1,500 grammes d'alcool à 36 degrés, et de 750 grammes d'acide nitrique à 32 degrés. On y ajoute 375 grammes d'aeide sulfurique coneentré; on ferme aussitôt la cornue, et l'on assujétit le bouchon. Cinq minutes après, l'action se manifeste, et l'éther coule abondamment du serpentin. Lorsque l'ébullition eesse, on enlève le produit qui, dans l'opération déerite par M. Durosier, pesait 720 gram. Ce produit, versé dans un flaeon avee une pareille quantité d'eau, a laissé surnager 325 grammes d'éther. (*Journal de Pharmacie*, tome IX, page 191.)

Enfin, l'un de nous a donné le proeédé suivant, qui est analogue à eelui de M. Durosier, mais qui donne un produit beaucoup plus eonsidérable, et sans aueun danger pour l'opération.

Disposez dans une ehaudière et au bain-marie une cornue de verre tubulée, munie d'une alonge qui se rend dans un serpentin en plomb; à l'extrémité inférieure du serpentin, adaptez un flaeon tubulé par le bas, eommuniquant par un tube de Welter avee un autre flacon qui eontient de l'aleool; introduisez dans la cornue 3 kilogrammes d'alcool à 36 degrés, et 1,500 grammes d'aeide à 40; ehauffez l'eau du bain-marie jusqu'à faire commeneer l'ébullition; retirez le feu, et rafraîehissez eonvenablement le serpentin et les deux flaeons. On retire du premier flaeon 1,500 grammes d'un produit marquant 26 degrés, et, par une seeonde application de la chaleur, 1000 grammes marquant 25°,5. Ces deux liquides, réunis et agités dans un flacon avec un soluté saturé de borax et de sel marin, se sont réduits à 1,680 gram. d'éther marquant 23 degrés, ou 56 pour 100 de la quantité d'alcool employée; mais cette quantité se réduit à 1,500 gram.

ou à 50 pour 100, par un second lavage et par un contact de quelques heures avec la magnésie calcinée; car ce dernier moyen doit toujours être employé pour ôter à l'éther les dernières portions d'acide qu'il contient.

Beaucoup de personnes pensent encore que les lavages ne suffisent pas pour obtenir de l'éther nitrique pur, et qu'il faut, en dernier lieu, le rectifier à l'aide de la chaleur; mais nous avons observé que l'éther nitrique le plus pur, soumis à la distillation, redevient acide, comme l'a annoncé M. Thénard, et de plus, que la plus grande partie se trouve décomposée par la continuation de l'action des élémens de l'acide sur ceux de l'alcool : car, en rectifiant dans une petite cornue 570 grammes d'éther bien lavé marquant 23 degrés, nous en avons obtenu seulement 225 grammes d'un éther perdant de nouveau 0,10 de son poids par le lavage, et 240 grammes d'un second produit marquant 29 degrés, que deux lavages successifs ont réduit à 0,56 de son poids. En supposant que ce second produit fût de l'éther nitrique, il s'en serait encore détruit 233 grammes par la distillation; mais la perte est bien plus considérable, car il suffit d'examiner le produit pour voir qu'il est en partie passé à l'état d'éther acétique.

L'éther nitrique est liquide, jaune, très-mobile, d'une saveur chaude, légèrement sucrée, et d'une odeur de pomme de reinette : il marque de 23 à 24° à l'aréomètre de Baumé (0,917 à 0,911 de pesanteur spécifique); il brûle avec une flamme blanche et sans résidu; il entre en ébullition à 21° centigrades, et bout sur la main en produisant un grand sentiment de froid : il ne doit pas rougir le tournesol; mais il est impossible de le conserver long-temps dans cet état, à cause de la réaction continue de ses élémens, qui ne cesse que lorsqu'ils sont réduits à l'état d'acides acétique, malique et oxalique : aussi a-t-on trouvé des cristaux de ce dernier

acide dans des flacons d'éther nitrique conservés pendant long-temps.

5. ÉTHER NITRIQUE ALCOOLISÉ.

(Liqueur anodine nitreuse.)

Pr. : Alcool à 36 degrés . . . . . . . . . . . . . . 3 kilogrammes.
Acide nitrique à 33 degrés . . . . . . . 1,500

Disposez sur un bain de sable une cornue tubulée, à laquelle vous adapterez une alonge et un ballon placé au-dessus d'un flacon tubulé par le bas : de ce flacon partira un tube communiquant avec un deuxième flacon qui contiendra un kilogramme d'alcool. Placez au-dessus du ballon et du second flacon un robinet d'eau destiné à les rafraîchir; introduisez dans la cornue l'alcool et l'acide nitrique, et opérez-en le mélange en soufflant au travers à l'aide d'un tube de verre; fermez la cornue; chauffez-la jusqu'aux premiers mouvemens d'ébullition; retirez le feu; ouvrez les robinets, et abandonnez l'opération à elle-même. L'ébullition devient bientôt rapide, sans être trop forte; presque tout le produit se condense dans le ballon et le premier flacon, et l'alcool du second n'augmente que de 100 grammes environ. Lorsque l'ébullition cesse d'elle-même, on remet un peu de feu sous la cornue, et l'on chauffe de manière à obtenir autant de produit que l'on a employé d'alcool. Ce produit, qui est la véritable liqueur *anodine nitreuse*, est jaune, mobile, très-éthéré, et peut produire environ 1,100 grammes d'éther nitrique par le lavage, avec le soluté de borax et de sel marin; ce qui est supérieur aux différens produits obtenus par les chimistes avant nous; de sorte que cette opération offre encore un moyen facile et sans danger d'obtenir l'éther nitrique en grande quantité; mais il le cède à celui que nous avons indiqué le dernier.

En opérant une fois sur 7 kilogrammes d'alcool et 3k.,500

d'acide nitrique, et en mettant dans le dernier flacon 2 kilogrammes d'alcool, nous en avons retiré :

| | |
|---|---|
| Premier produit, marquant 28 degrés, après la cessation spontanée de l'ébullition....... | 5,600 |
| Deuxième produit, marquant 25 degrés, obtenu par une seconde application de la chaleur.............................. | 2 |
| Troisième produit, marquant 31 degrés, et provenant de la dissolution de l'éther par l'alcool du second flacon.................... | 2,200 |
| Résidu dans la cornue................. | 2,700 |
| | 12,500 |

Ce qui est exactement le poids des matériaux employés; et, en supposant que la pesée en ait été faite un peu forte, ce qui n'irait pas à 100 grammes, on voit toujours combien la condensation des vapeurs est parfaite, puisqu'il y a si peu de perte sur un mélange de 10 k.,500.

*Nota.* La distillation de l'éther nitrique alcoolisé peut très-bien être faite dans l'appareil pour l'éther sulfurique, représenté *figure* 74, avec cette différence que, pour l'éther sulfurique comme pour l'éther nitrique, le tube droit peut être en plomb, tandis que, pour la liqueur anodine nitreuse, il est indispensable qu'il soit en verre ou en grès.

# QUATRIÈME DIVISION.

## DES CORPS QUATERNAIRES.

Les corps quaternaires sont ceux qui sont formés de quatre élémens; de même que les corps ternaires, on peut les diviser en ordres fondés sur les différentes manières dont les corps des classes inférieures peuvent se combiner, pour offrir, en dernier résultat, la réunion de quatre corps élémentaires. Déjà, par forme d'appendice aux sels composés d'une base et d'un acide oxigénés, nous avons traité des sels ammoniacaux, qui sont, pour la plupart, des corps quaternaires. Parmi le nombre assez considérable des autres, il ne nous reste plus guère à examiner : 1° que ceux qui résultent de la combinaison d'un acide ternaire avec un oxide; 2° que les composés quaternaires organiques, dont la plupart ont la propriété de neutraliser les acides à l'instar des bases minérales, ce qui leur a valu le nom d'*alcalis végétaux* ou d'*alcaloïdes*; 3° les sels formés par la combinaison de ces alcaloïdes avec les acides; mais en raison de ce que, dans ces sels, c'est la base qui en est la partie essentielle et véritablement active, nous n'en séparerons pas la description de celle des bases elles-mêmes. Enfin, pour compléter les médicamens qui résultent de l'action chimique, nous terminerons par ceux que produit la décomposition au feu de quelques substances végétales et animales.

## CHAPITRE XII.

### SELS FORMÉS D'UN ACIDE VÉGÉTAL ET D'UNE BASE MINÉRALE.

#### 1. ACÉTATE D'ALUMINE.

Pr. : Alumine pure hydratée ......... *Q. V.*
Acide acétique à 3° ............ *S. Q.*

Délayez l'alumine dans une petite quantité d'eau distillée; versez par portions l'acide jusqu'à ce que la dissolution soit presque complète; chauffez et évaporez à une douce chaleur dans une capsule de porcelaine ou d'argent, en consistance de gelée.

Remarques.

Cet acétate est quelquefois employé en médecine; mais c'est plutôt comme réactif que l'on en fait usage. Il sert aussi de mordant dans la teinture; mais alors on le prépare en décomposant un soluté d'alun par l'acétate de plomb, et il se trouve mêlé d'acétate de potasse ou d'acétate d'ammoniaque, suivant que l'alun était à la base de l'un ou l'autre de ces deux alcalis.

#### 2. ACÉTATE D'ALUMINE ET DE FER.

(Matière à marquer le linge.)

Pr. : Sulfate de fer.................. 2,000 grammes.
Alun........................ 1,000
Eau........................ 10,000

On dissout les sels dans l'eau bouillante; on filtre la liqueur, et on y verse peu à peu du sous-acétate de plomb liquide (extrait de Saturne), jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de préci-

pité : ce que l'on reconnaît, soit en laissant éclaircir la liqueur par le repos, soit en en filtrant une portion et y versant une nouvelle quantité d'acétate de plomb. On laisse déposer pour séparer le sulfate de plomb qui s'est formé, et le liquide surnageant est un mélange d'acétates de fer, d'alumine et de potasse.

On met la liqueur dans des terrines que l'on place sous un hangar, afin de faciliter l'évaporation, et de faire passer le fer à un état d'oxidation plus avancé; on l'agite de temps en temps, jusqu'à ce qu'elle ait acquis une consistance gélatineuse, et on la renferme dans un vase bouché.

*Nota.* Il faut se garder d'évaporer le liquide sur le feu, ou même dans une étuve. Il paraît que la chaleur détermine une combinaison particulière entre l'oxide de fer et l'alumine; l'acide acétique est mis à nu, la consistance gélatineuse est détruite, et la matière ne peut plus servir à l'usage auquel elle est destinée.

Cette couleur ne tient pas contre les acides, mais elle résiste bien aux lessives alcalines, et n'a pas, comme l'encre et les dissolutés de fer, dans les acides minéraux, l'inconvénient de brûler le linge.

Pour s'en servir, il suffit de l'étendre au moyen d'un pinceau, et de former des caractères sur les tissus.

### Remarques.

On emploie encore d'autres substances pour marquer le linge, telles que les sulfates de manganèse et de fer, et le nitrate d'argent précipité par les alcalis. On peut faire usage des mélanges suivans :

1° Pr. : Sulfate de manganèse. . . . . . . . . 180 grammes.
Sulfate de fer. . . . . . . . . . . . . . . . . . . 100
Gomme arabique. . . . . . . . . . . . . . 100
Eau. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 400

Faites dissoudre les sels dans l'eau; ajoutez la gomme, et faites un mélange assez consistant pour former des caractères sur la toile; laissez sécher un instant, puis trempez la partie de la toile imprimée dans un soluté de carbonate de potasse ou de soude, à un ou deux degrés.

2°. Pr. : Nitrate d'argent cristallisé....... 8 grammes.
Gomme arabique............... 12
Indigo..................... 4
Eau distillée................. 32

Faites dissoudre le nitrate d'argent dans l'eau, et délayez-y la gomme et l'indigo pulvérisés. D'une autre part, prenez :

Carbonate de soude.............. 64 grammes.
Eau distillée.................... 125

Dissolvez, filtrez et conservez.

Pour se servir de cette matière, on humecte une partie du linge avec le soluté alcalin; on laisse sécher, puis on trace dessus des caractères avec le premier mélange.

### 3. ACÉTATE D'AMMONIAQUE LIQUIDE.

(Esprit de Mendererus.)

Pr. : Acide acétique pur à 3°.......... 1300 grammes.
(représentant 100 gr. d'acide à 10°,5).
Carbonate d'ammoniaque........ 85
Ou *Q. S.* pour atteindre une saturation complète.

Chauffez légèrement l'acide dans une bassine d'argent ou dans une terrine au bain-marie; jetez-y peu à peu le carbonate d'ammoniaque pulvérisé, jusqu'à ce qu'il y en ait un léger excès sensible à l'odorat; laissez refroidir; filtrez la liqueur, et conservez-la dans des flacons bien bouchés.

Ainsi préparé, cet acétate est incolore, sans saveur acide, et marque 5° à l'aréomètre.

Remarques.

On emploie ordinairement le carbonate d'ammoniaque, et non l'ammoniaque liquide, afin d'être plus certain du point de saturation qui s'annonce quand l'effervescence, due au dégagement du gaz acide carbonique, cesse d'avoir lieu.

M. Jéromel a proposé le procédé suivant : « On place sur » le plateau d'une cloche assez grande deux capsules conte- » nant l'une de l'ammoniaque liquide, et l'autre du vinaigre » de bois, à parties égales en poids ; le tout étant recouvert, » on abandonne l'appareil. Au bout de douze heures, on en- » lève la cloche, et l'on trouve dans la capsule qui contenait » l'acide, un soluté neutre d'acétate d'ammoniaque, limpide » comme l'eau distillée, et donnant 12 degrés au pèse-sel. » On étend cette liqueur d'eau distillée de manière à la ré- » duire à cinq, comme le prescrit le *Codex*. En concentrant » l'acétate d'ammoniaque à la douce chaleur d'un four qui » se refroidit, on obtient une belle cristallisation d'acétate » acide, en cristaux alongés très-déliés; mais il faut pour » cela un repos parfait de plusieurs jours. » (*Journal de Pharmacie*, tome X, page 69.)

L'acétate d'ammoniaque liquide portait autrefois le nom *d'esprit de Mendererus;* mais il était préparé avec le carbonate d'ammoniaque provenant de la décomposition de la corne de cerf. Aujourd'hui cette formule est abandonnée; cependant, comme le *Codex* l'a rappelée, il est utile que le médecin prescrive comment il desire que l'acétate soit préparé.

4. ACÉTATE DE BARYTE.

Pr. : Sulfure de barium préparé comme il
a été indiqué (page 252) . . . . . . . . 500
Acide acétique à 3° . . . . . . . . . . . . . . . Q. S.

Mettez le sulfure dans une terrine de grès ; versez dessus l'acide, jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus d'acide hydrosulfurique et qu'il ne se précipite plus de soufre ; laissez reposer ; filtrez et évaporez à siccité ; redissolvez le sel dans de l'eau distillée ; filtrez de nouveau, et évaporez à pellicule.

Ce sel cristallise en aiguilles très-fines ; il est soluble dans l'eau et dans l'alcool ; il est employé comme réactif pour reconnaître la présence de l'acide sulfurique dans l'acide acétique.

### 5. ACÉTATE DE CHAUX.

Pr. : Carbonate de chaux pur......... *Q. V.*
Acide acétique pur étendu à 3°... *S. Q.*

Mettez l'acide acétique dans une terrine, et ajoutez-y peu à peu le carbonate de chaux pulvérisé jusqu'à parfaite saturation ; filtrez ; faites évaporer à pellicule : par le refroidissement, il se forme une masse cristalline aiguillée et en houppes soyeuses.

Ce sel est piquant, un peu amer, très-soluble dans l'eau et soluble dans l'alcool ; il est peu usité en médecine ; il sert dans les laboratoires de chimie pour obtenir d'autres acétates métalliques par doubles décompositions.

### 6. ACÉTATE DE CUIVRE AMMONIACAL.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Acétate de cuivre cristallisé...... | 250 grammes. |
| | Eau......................... | 1,500 |
| | Acide acétique................. | 50 |
| | Ammoniaque................... | 125 |

Dissolvez l'acétate de cuivre dans l'eau ; filtrez ; ajoutez de l'ammoniaque jusqu'à ce que le précipité qui s'était formé d'abord soit redissous ; faites évaporer à pellicule, et laissez cristalliser.

Ce sel est sous forme de houppes soyeuses d'un bleu de ciel ; les filamens qui le composent sont tellement enchâssés

les uns dans les autres, que la masse totale a l'aspect d'une matière feutrée.

Si on expose ce sel, dissous dans l'eau, à l'action de la chaleur, on voit bientôt la liqueur, qui était d'un beau bleu, prendre une couleur fauve de plus en plus foncée, et enfin produire un précipité brun-noirâtre qui est de l'oxide de cuivre.

Ce résultat est facile à expliquer, en observant que le sel est composé d'acétate de cuivre et d'ammoniaque, et d'une combinaison d'hydrate de cuivre et d'ammoniaque : c'est ce dernier corps seulement qui se décompose au feu; l'ammoniaque se dégage, et l'hydrate de cuivre se transforme en oxide pur.

L'acétate de cuivre ammoniacal est employé comme réactif pour découvrir la présence de l'acide arsenieux (oxide blanc d'arsenic); il forme dans les solutés de ce poison un précipité vert d'arsenite de cuivre.

### 7. DEUTO-ACÉTATE DE MERCURE.

Pr. : Oxide rouge de mercure........... 100 grammes.
Acide acétique à 4°................ 380

Mêlez l'oxide et l'acide dans un matras; chauffez et portez à l'ébullition la dissolution opérée; filtrez et laissez refroidir : on obtient des cristaux lamelleux, qu'il faut séparer des eaux-mères.

Ce sel est soluble dans quatre parties d'eau, à la température de 9 à 10 degrés; le soluté de deuto-acétate de mercure, exposé à la chaleur, perd une partie d'acide acétique, et laisse déposer du deutoxide de mercure; les alcalis fixes le précipitent en rouge orangé, et l'ammoniaque en blanc.

Il est composé, pour 100 parties, de :

Deutoxide de mercure............. 67
Acide acétique.................... 33

(*Journ. de Pharm.*, tome XII, page 453.)

8. PROTO-ACÉTATE DE MERCURE.

| | |
|---|---|
| Pr. : Proto-nitrate de mercure.......... | 60 |
| Eau distillée..................... | 360 |

Faites dissoudre le proto-nitrate de mercure dans l'eau distillée, à laquelle vous ajouterez une petite quantité d'acide nitrique; filtrez, et versez dans ce soluté de l'acétate de soude liquide à 15°; ramassez le précipité sur un filtre; lavez-le exactement avec de l'eau distillée froide, et séchez-le promptement sur le filtre, que vous étendrez sur un tamis de crin à l'abri de la lumière.

Remarques.

Il faut mettre un excès d'acétate de soude dans la liqueur, afin que le précipité soit tout-à-fait exempt de nitrate de mercure : il est aussi plus blanc.

Au lieu d'acétate de soude, on peut faire usage d'acétate de potasse ou de chaux liquide. Nous avons employé avec avantage l'acétate de chaux, parce que le nitrate de chaux qui résulte de la double décomposition étant très-soluble, il est plus facile à séparer du précipité que les autres nitrates.

Le proto-acétate de mercure est en lames blanches argentines et comme micacées; il est très-peu soluble dans l'eau, et insoluble dans l'alcool : on l'emploie comme antisyphilitique; la potasse, la soude, l'ammoniaque, la chaux le décomposent, et donnent lieu à un précipité noir.

Ce sel, analysé par M. Garot, lui a donné pour 100 parties :

| | |
|---|---|
| Protoxide de mercure........... | 79,7 |
| Acide acétique................. | 20,3 |
| | 100,0 |

### 9. ACÉTATE DE PLOMB CRISTALLISÉ.

(Sucre de Saturne.)

Pr. : Oxide de plomb demi-vitreux...... 1000
Acide acétique (vinaigre de bois purifié)........................ *Q. S.*

Pour dissoudre l'oxide, et pour que le soluté soit avec un excès d'acide, évaporez la liqueur jusqu'à pellicule, ou jusqu'à ce que le liquide marque 50 degrés, et mettez cristalliser dans un endroit frais; évaporez une seconde fois l'eau-mère, et faites cristalliser de nouveau.

L'acétate de plomb cristallise en aiguilles blanches et brillantes, qui sont des prismes à quatre pans, terminés par des sommets dièdres; il s'effleurit légèrement à l'air, mais sans perdre sa forme cristalline; il jouit de la propriété de se charger d'une nouvelle dose de son oxide et de former un sous-acétate; il a une saveur sucrée et astringente, est très-soluble dans l'eau : l'acide sulfurique et les sulfates le décomposent, et en précipitent le plomb à l'état de sulfate insoluble.

Ce sel est employé en pharmacie, dans la teinture et dans les fabriques de carbonate de plomb, dit *céruse de Clichy*.

### 10. SOUS-ACÉTATE DE PLOMB LIQUIDE.

(Extrait de Saturne.)

Pr. : Acétate de plomb cristallisé....... 600 grammes.
Eau distillée, environ............. 1800

Mettez dans une bassine de cuivre, sur le feu, et faites dissoudre; ajoutez :

Oxide de plomb fondu et pulvérisé... 200 grammes.

Faites bouillir, et remuez avec une spatule jusqu'à ce que l'oxide soit dissous, et que la liqueur bouillante marque 30°

à l'aréomètre; laissez refroidir; filtrez, et conservez dans des vases bouchés avec soin.

Ce sel s'emploie toujours à l'état liquide, en raison de la difficulté qu'on éprouve à le faire cristalliser; lorsqu'il est très-concentré, cependant, il forme de petites lames blanches et opaques; il verdit le sirop de violettes, à l'instar d'un alcali.

### Remarques.

Le sous-acétate de plomb, préparé comme nous venons de l'indiquer, est incolore; il remplace celui que l'on obtenait autrefois en traitant la litharge par le vinaigre. Celui-ci était coloré à cause de la matière extractive du vinaigre, et laissait aussi un résidu considérable, composé de tartrate de plomb : le nouveau procédé est plus avantageux sous tous les rapports.

## 11. ACÉTATE DE POTASSE.

(Terre foliée végétale.)

Pr. : Carbonate de potasse pur. . . . . . . . *Q. V.*
Acide acétique à 3°. . . . . . . . . . . . . *Q. S.*

Faites dissoudre le carbonate dans de l'eau distillée; versez le soluté peu à peu dans l'acide acétique, jusqu'à ce que la saturation soit complète et qu'il y ait un léger excès d'acide; laissez reposer pendant une heure; filtrez et évaporez, jusqu'à moitié, dans une bassine d'argent ou dans une terrine de grès, à la chaleur du bain-marie; laissez en repos, filtrez pour séparer un peu de silice ou de matières étrangères; ajoutez au soluté une petite quantité de charbon animal préparé; faites bouillir légèrement pendant quatre à cinq minutes; filtrez de nouveau, et évaporez par portions jusqu'à siccité.

Sur la fin de l'opération, l'acétate ne pouvant rester en-

tièrement dissous, forme à la surface du liquide une pellicule feuilletée qui s'épaissit considérablement, et que l'on enlève à mesure pour la rejeter sur les bords de la bassine. Lorsque tout le sel est concrété, on le laisse un intant exposé à une douce chaleur pour achever de le dessécher, et on le renferme dans des vases qui bouchent exactement.

Remarques.

Ce sel, en dissolution très-rapprochée, pourrait cristalliser en aiguilles soyeuses; mais la difficulté que l'on éprouve à le séparer de l'eau-mère, et à le faire sécher, est cause qu'on le fait évaporer à siccité. Il se présente alors sous forme concrète, feuilletée ou amorphe. Il est très-soluble dans l'eau et dans l'alcool le plus rectifié : il est très-déliquescent à l'air.

Autrefois on préparait ce sel avec du vinaigre distillé; et comme on ne connaissait pas l'emploi du charbon animal, le produit de l'évaporation était toujours coloré, en raison de l'altération de la matière organique contenue dans l'acide employé (tome I^er, page 258). Alors, pour avoir le sel blanc, on le faisait fondre sur le feu dans une bassine d'argent, et dès que la fusion était complète, on le retirait pour le laisser refroidir et le dissoudre dans de l'eau distillée. Le soluté filtré était parfaitement incolore, et donnait un sel très-blanc (Lewis), mais quelquefois légèrement alcalin.

C'est cette dernière circonstance qui avait engagé la Société de pharmacie de Paris à proposer, en 1808, pour sujet de prix, *le moyen de préparer l'acétate de potasse blanc et saturé, sans employer la fusion :* question qui a été résolue au moyen de l'emploi du charbon végétal, conseillé par MM. Bernouilly et Fremy, et plus tard par la substitution du charbon animal au charbon végétal, prescrite par Figuier, de Montpellier.

Dans les fabriques de produits chimiques, on obtient quelquefois l'acétate de potasse par double décomposition du sulfate ou du tartrate de potasse, par l'acétate de chaux ou par celui de plomb. Mais lorsqu'on se sert d'acétate de chaux, il se forme du sulfate ou du tartrate de chaux, dont il est difficile de débarrasser entièrement l'acétate de potasse; et quant à l'emploi de l'acétate de plomb, la crainte seule qu'il peut en rester dans le produit, doit le faire rejeter.

On reconnaît, du reste, la pureté de l'acétate de potasse à sa parfaite solubilité dans l'eau et l'alcool, à ce qu'il n'exerce aucune action sur la teinture de violettes; enfin, à ce qu'il ne se colore pas par l'acide hydrosulfurique.

### 12. ACÉTATE DE SOUDE.

(Terre foliée minérale.)

Pr. : Carbonate de soude cristallisé..... *Q. S.*

Faites dissoudre ce sel, et ajoutez le soluté peu à peu dans du vinaigre distillé ou de l'acide acétique à 3 degrés, jusqu'à parfaite saturation; passez la liqueur, et faites-la évaporer dans une bassine d'argent jusqu'à ce qu'elle marque 32 degrés à l'aréomètre, ou qu'il se forme une pellicule à la surface; laissez refroidir et cristalliser. Purifiez le sel par une nouvelle solution et cristallisation.

L'acétate de soude est blanc, d'une saveur fraîche, cristallisé en prismes rhomboïdaux. Il est très-soluble dans l'eau, et se dissout dans l'alcool à 35 degrés, mais beaucoup moins dans celui à 40 degrés (1). Il entre en fusion à une chaleur modérée, et ce moyen peut servir à le purifier de même que l'acétate de potasse. Une chaleur forte le décompose comme tous les acétates, et le réduit à l'état de carbonate.

(1) 64 gram. d'alcool à 41° ont dissous 1,2 d'acétate de soude.
64 gr. à 36° 3,0
64 gr. à 32° 5,4

Remarques.

Ce sel est aujourd'hui peu employé en médecine. On le prépare dans les arts, soit pour obtenir le carbonate de soude, soit pour en extraire l'acide acétique par l'intermède de l'acide sulfurique.

On fait usage de l'acétate de soude dans quelques pilules magistrales à la place de l'acétate de potasse : la dose est de 1 à 2 gros.

13. GALLATE DE FER LIQUIDE.

(Encre à écrire.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Noix de galle noire.......... | 500 gr. |
| | Sulfate de fer................ | 250 |
| | Gomme arabique............. | 250 |
| | Eau bouillante............... | 8 kil. |
| | Huile volatile de lavande..... | 10 grammes. |

Pilez la noix de galle, et passez-la à travers un crible, faites-la infuser dans l'eau pendant vingt-quatre heures, passez ; ajoutez le sulfate de fer et la gomme arabique; agitez de temps en temps jusqu'à solution parfaite. Ajoutez l'huile volatile, et renfermez dans des vases convenables.

Dans cette opération, le tannin et l'acide gallique se combinent à l'oxide de fer, et il en résulte un gallate et tannate de fer, dont la couleur bleu-noirâtre devient plus intense à mesure que le fer passe au *maximum* d'oxidation par le contact de l'air.

Remarques.

Quelques personnes joignent le bois de Campêche à la noix de galle, et le sulfate de cuivre à celui de fer; mais la simple formule que nous donnons procure une encre du plus beau noir.

L'huile volatile que nous y ajoutons la met à l'abri de la moisissure.

Les caractères formés par le gallate de fer s'altèrent à la longue dans les lieux humides, et peuvent être enlevés entièrement par l'acide oxalique et par le chlore, propriété que les faussaires ont souvent mise à profit. Il est donc très-utile de rechercher quelques autres compositions qui soient inattaquables par les agens chimiques.

Celle qui a été présentée par M. Derheims, pharmacien à Saint-Omer, nous paraît devoir fixer l'attention. Il la compose de la manière suivante :

Pr. : Hydrochlorate d'ammoniaque...... 8 grammes.
Eau distillée bouillante............ 16
Gomme arabique.................. 2 gr.
Encre ordinaire, quelques gouttes.

Faites dissoudre le sel dans l'eau bouillante, ajoutez la gomme et l'encre commune, mélangez et conservez.

L'écriture faite avec cette encre se sèche très-promptement. Le gallate de fer n'est employé que pour la rendre visible en écrivant. Lorsquelle est sèche, l'écriture, devenue plus apparente, résiste à tous les agens chimiques. (*Journ. de pharm.*, tome XII, page 401.)

C'est ici le lieu de parler de quelques autres compositions diversement colorées, qui servent également à l'écriture.

Encre rouge.

Pr. : Bois de Brésil râpé.............. 1 kilogramme.
Vinaigre...................... 4

Faites infuser pendant trois jours, puis bouillir pendant une heure; filtrez, et ajoutez :

Gomme arabique................ 125 grammes.
Alun.......................... 125
Sucre......................... 125

Laissez refroidir, et conservez dans des bouteilles bouchées.

Encre carminée.

Pr. : Carmin en poudre.............. *Q. V.*
Ammoniaque liquide ........... *S. Q.*

Saturez l'ammoniaque de carmin ; filtrez ; ajoutez-y une quantité convenable de gomme arabique blanche ; laissez évaporer l'ammoniaque à l'air libre, et renfermez dans des bouteilles.

Encre verte.

Pr. : Acétate de cuivre brut............ 100 grammes.
Bi-tartrate de potasse............. 50
Eau.......................... 400

Faites bouillir ; réduisez à moitié ; passez, conservez.

Encre bleue.

Pr. : Indigo flor...................... 8 grammes.
Carbonate de potasse pur.......... 8
Sulfure d'arsenic.................. 8
Chaux vive...................... 16
Eau pure........................ 400

Réduisez en poudre les diverses substances ; mêlez-les, et faites-les bouillir avec l'eau prescrite dans une capsule de porcelaine, jusqu'à ce que la dissolution soit complète ; passez à travers un tissu de linge, et ajoutez :

Gomme Sénégal en poudre......... 16 grammes.

Faites dissoudre ; conservez.

On prépare également une fort belle encre bleue avec un dissoluté saturé d'indigo dans l'acide sulfurique, convenablement étendu d'eau et gommé.

Indépendamment de ces diverses préparations, on en emploie encore quelques autres qui, n'étant pas visibles après la simple dessiccation sur le papier, le deviennent au moyen

d'un procédé quelconque, et pour les personnes seules qui en ont connaissance. Ces compositions portent le nom *d'encres de sympathie.* Les principales sont : 1° *l'hydrochlorate de cobalt*, préparé en dissolvant le cobalt de Tunaberg dans *l'acide chloronitreux* (eau régale), chassant l'excès d'acide par l'évaporation, et étendant la liqueur d'eau jusqu'à ce qu'elle n'ait plus qu'une teinte légèrement rose. Les caractères tracés avec ce composé disparaissent entièrement par la dessiccation, mais ils prennent une couleur verte lorsqu'on approche le papier du feu, et disparaissent de nouveau par le refroidissement, à moins que le papier n'ait été trop fortement chauffé.

2°. *L'acétate de plomb liquide.* Les caractères tracés avec cette préparation deviennent noirs lorsqu'on trempe le papier dans une faible dissolution d'acide hydrosulfurique, ou d'un hydrosulfate, ou seulement en l'exposant à l'action de l'acide gazeux, ou à la vapeur de l'hydrosulfate sulfuré d'ammoniaque.

3°. *Le sulfate de fer.* Les caractères formés avec ce sel deviennent noirs par leur immersion dans la teinture de noix de galle, etc.

### 14. MALATE DE FER IMPUR.

(Extrait de pommes ferré.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Limaille de fer pulvérisée........ | 250 |
| Suc de pommes aigres............ | 2,000 |

Faites digérer pendant trois jours dans un vase de fer, à la température de 25° centigr.; augmentez ensuite la chaleur, et concentrez jusqu'à réduction de moitié; passez la liqueur, et faites-la évaporer jusqu'en consistance d'extrait, au bain-marie.

### 15 OXALATE D'AMMONIAQUE.

Prenez de l'acide oxalique dissous dans de l'eau distillée;

versez-y de l'ammoniaque liquide jusqu'à parfaite saturation; filtrez; faites évaporer et cristalliser.

Ce sel cristallise en longs tétraèdres, terminés par des sommets dièdres; il sert de réactif pour reconnaître les sels à base de chaux.

### 16. SUCCINATE D'AMMONIAQUE

Pr. : Acide succinique pur............. 100 grammes.
Eau............................ 400

Mettez dans une capsule; ajoutez de l'ammoniaque liquide jusqu'à ce que la dissolution soit complète, et que la liqueur contienne un léger excès d'alcali; filtrez, évaporez, et faites cristalliser.

Ce sel est blanc, d'une saveur acerbe, amère et fraîche; il cristallise en longs prismes transparens, très-solubles dans l'eau; il sert de réactif pour séparer le fer du manganèse.

### Succinate d'ammoniaque huileux.

(Liqueur de cornes de cerf succinée.)

Pr. : Esprit volatil de cornes de cerf. .... *Q. V.*
Acide succinique sublimé (pag. 366). *Q. S.*

Dissolvez l'acide succinique dans la liqueur ammoniacale produite par la distillation de la corne de cerf (*Voyez* au chap. XIV). Ajoutez-en jusqu'à cessation d'effervescence et neutralisation parfaite. Filtrez pour séparer la portion d'huile devenue insoluble, et conservez dans un flacon bouché.

Ce médicament est encore usité contre l'hystérie, l'asthme, et plusieurs maladies du système nerveux.

### 17. TARTRATE DE MERCURE.

Pr. : Proto-nitrate de mercure.......... 20 grammes.
Dissolvez dans eau distillée, aiguisée
d'un peu d'acide nitrique........ 160

Ajoutez peu à peu du tartrate de potasse dissous dans l'eau, jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de précipité ; décantez la liqueur ; lavez le tartrate à l'eau froide, et faites-le sécher.

Le tartrate de mercure est blanc, insoluble dans l'eau, décomposable par les alcalis qui séparent l'oxide noir de mercure. Il est employé comme anti-syphilitique incorporé dans des tablettes de sucre ou de chocolat.

### 18. TARTRATE-BORO-POTASSIQUE.

(Crème de tartre soluble.)

Procédé du *Codex.*

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Bi-tartrate de potasse............. | 700 grammes. |
| | Acide borique pur............... | 100 |
| | Eau.......................... | 200 |

Mettez l'acide borique et l'eau sur le feu, dans une bassine d'argent ; remuez avec une spatule de bois, et ajoutez peu à peu le bi-tartrate de potasse réduit en poudre fine ; agitez sans cesse, jusqu'à ce que la matière, qui d'abord se liquéfie entièrement, soit réduite à l'état d'une pâte solide ; faites sécher à l'étuve sur des assiettes ; pulvérisez, et passez à travers un tamis de soie.

Procédé de Bailleau et de M. Soubeiran.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Bi-tartrate de potasse pulvérisé..... | 800 |
| | Acide borique pur............... | 200 |

Mêlez les deux substances, et faites-les dissoudre, à l'aide de l'ébullition, dans suffisante quantité d'eau ; filtrez et évaporez en consistance sirupeuse, en agitant continuellement ; distribuez la matière sur des assiettes, et achevez-en la dessiccation à l'étuve.

Remarques.

Il y a déjà près d'un siècle que les chimistes se sont occupés

des moyens de rendre la crème de tartre plus soluble dans l'eau ; pendant long-temps ils ont employé à cet effet le borate de soude ; mais ce sel détruisant presque entièrement l'acidité de la crème de tartre, on chercha par la suite à substituer l'acide borique au borate de soude. En 1755, Lassone reconnut qu'une partie d'acide borique rendait entièrement solubles 4 parties de crème de tartre ; en 1798, M. Lartigue, pharmacien de Bordeaux, crut pouvoir diminuer la dose du premier, et n'en mit plus qu'un huitième du poids du bi-tartrate de potasse ; il opérait la solution des deux corps dans 16 parties d'eau, filtrait et évaporait à siccité (*Journal des Pharmaciens*, page 182). A la même époque, Bailleau, pharmacien à Paris, publia le procédé que nous avons indiqué plus haut, et qui a été adopté depuis par M. Soubeiran, dans ses *Recherches analytiques sur la crème de tartre soluble*, 1824. Dans l'intervalle, a paru le *Codex* de 1818, qui adopta la proportion d'une partie d'acide sur 7 de bi-tartrate, ce qui nous a déterminé à présenter les deux formules.

La crème de tartre soluble, préparée d'après le procédé du *Codex*, se dissout difficilement à froid ; mais elle se fond sans résidu sensible dans 8 parties d'eau bouillante, et la liqueur est d'une très-forte acidité : aussi, pour l'usage intérieur, a-t-on coutume de ne l'employer dissoute que dans 16 parties d'eau. Elle contient un excès de crème de tartre, qui s'en précipite par le refroidissement.

La crème de tartre, préparée par le procédé de Bailleau ou de M. Soubeiran, est entièrement soluble dans 2 parties d'eau froide, et, sous ce rapport, mérite toute préférence : reste à savoir si la forte proportion d'acide borique qui s'y trouve n'en modifie pas les propriétés.

Quant à la manière dont agit l'acide borique pour rendre soluble la crème de tartre, M. Lartigue paraît être le premier qui s'en soit fait une juste idée, en admettant que l'acide

borique contractait une union marquée avec l'excès d'acide du bi-tartrate, et que l'acide tartrique n'exerçant plus son affinité sur le tartrate de potasse, loin de diminuer en acidité, recouvrait celle qu'il devait nécessairement perdre lorsqu'il portait son action sur le sel neutre. M. Thevenin (*Dissertation sur l'acide tartrique*, 1816) a rendu cette opinion plus probable, en montrant l'action réciproque que les deux acides exercent l'un sur l'autre; mais c'est M. Soubeiran surtout qui a démontré, par l'analyse, que la crème de tartre soluble devait être considérée comme un tartrate double, dans lequel la moitié de l'acide tartrique était combiné à l'acide borique, suivant la même loi de composition que les tartrates neutres. D'après ce résultat, le nom de *tartro-borate de potasse*, donné au composé par M. Berzélius, ne lui convient plus, et celui de *tartrate boro-potassique*, que nous proposons, nous semble plus exact.

### 19. TARTRATE DE POTASSE.

( Sel végétal. )

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Bi-tartrate de potasse........... | 3,200 grammes. |
| | Carbonate de potasse pur *S. Q.* ou | 900 |
| | Eau......................... | 12,000 |

Faites chauffer l'eau dans une bassine, puis ajoutez par parties et alternativement le bi-tartrate de potasse et le carbonate de potasse : il faut arriver au point qu'il n'y ait plus d'effervescence et que la liqueur soit parfaitement neutre; ce que l'on reconnaît au moyen des teintures de tournesol et de violettes. Filtrez; évaporez jusqu'à 45 degrés de l'aréomètre, et placez la liqueur dans une étuve chauffée à 40 degrés, afin d'entretenir la fluidité et de permettre au sel de cristalliser.

Remarques.

Il est inutile de dissoudre entièrement le bi-tartrate dans l'eau; il suffit d'ajouter par portions le carbonate de potasse, pour que la solution ait lieu, le sel devenant plus soluble à mesure que l'acide tartrique en excès se trouve saturé par l'alcali.

En raison de la difficulté de faire cristalliser le tartrate de potasse, surtout lorsqu'on opère sur une petite quantité, on peut évaporer entièrement le soluté dans une bassine d'argent, exposer le sel à l'étuve pour en achever la dessiccation, le pulvériser et le renfermer dans un bocal bouché.

Le tartrate de potasse cristallise en prismes rectangulaires à quatre pans, terminés par des sommets dièdres (Thénard); sa saveur est amère; il attire un peu l'humidité de l'air; il se décompose au feu, et se convertit en carbonate de potasse. L'eau en dissout partie égale de son poids à la température de 15 degrés : c'est un purgatif doux.

## 20. TARTRATE DE POTASSE ET D'ANTIMOINE.

(Tartre émétique; tartre stibié.)

Pr. : Oxichlorure d'antimoine (poudre d'algaroth) .................. 1 kilogramme.
Bi-tartrate de potasse ........... 1,450 gram.
Eau distillée ..................... 10 kilogrammes.

Mêlez les deux sels, et projetez-les par parties dans l'eau mise en ébullition dans une bassine d'argent; agitez sans discontinuer pendant une demi-heure; filtrez; évaporez à 25 degrés de l'aréomètre, et versez dans une terrine pour faire cristalliser. Après vingt-quatre heures, décantez l'eau-mère, et faites sécher l'émétique cristallisé, qui n'a nullement besoin d'être purifié. Pour l'eau-mère, saturez par de la craie l'acide hydrochlorique qu'elle contient,

et qui provient de la décomposition de l'oxichlorure d'antimoine par l'acide tartrique et par l'eau ; évaporez de nouveau jusqu'à 25 degrés, et faites cristalliser ; répétez l'évaporation et la cristallisation une troisième fois, et purifiez les produits de ces deux opérations par une nouvelle cristallisation.

Remarques.

1°. Ainsi que nous l'avons exposé pages 226 et 249, l'oxichlorure d'antimoine s'obtient en décomposant par l'eau le chlorure d'antimoine ; nous ajouterons seulement qu'au lieu de prendre à cet effet le chlorure sublimé, il est plus économique de précipiter directement par l'eau le produit de la dissolution du sulfure d'antimoine par l'acide hydrochlorique.

2°. Afin de faciliter la dissolution du sulfure, il est bon d'ajouter à l'acide hydrochlorique une petite quantité d'acide nitrique ; ainsi l'on prend :

| | |
|---|---|
| Sulfure d'antimoine............. | 2 kilogrammes. |
| Acide hydrochlorique à 22°..... | 10 |
| Acide nitrique.................. | 0,100 gram. |

On introduit le sulfure pulvérisé dans un matras de verre ; on le mélange exactement avec une partie des deux acides réunis ; on y ajoute le reste, et l'on place le matras sur un bain de sable, après y avoir adapté un long tube destiné à conduire le gaz hydrosulfurique dans le tuyau d'une cheminée ; on chauffe peu à peu pour faire bouillir le mélange, et l'on continue jusqu'à ce que la dissolution soit opérée. On décante ; on lave le résidu avec un peu d'acide hydrochlorique, et l'on précipite les liqueurs réunies en les versant dans une grande quantité d'eau ; on agite, et l'on s'assure que la précipitation est complète, lorsque la liqueur décantée ne précipite plus par une nouvelle addition d'eau ; on décante ; on lave le précipité, et on le fait sécher.

La découverte du tartre émétique remonte à peu près vers l'année 1630, et est attribuée à Adrien Mynsicht : on le préparait alors en faisant bouillir dans l'eau un mélange de huit parties de crème de tartre et de trois parties de foie d'antimoine, filtrant la liqueur et la faisant cristalliser, ou l'évaporant à siccité. Il est facile de voir, en raison de l'excès de crème de tartre employé et des parties alcalines contenues dans le foie d'antimoine (page 304), que le produit de cette opération renfermait du bi-tartrate et du tartrate de potasse, non combinés au tartrate d'antimoine, et devait varier dans ses effets. Le *Codex* de Paris, de 1758, employait un mélange d'une partie de foie d'antimoine, une partie de verre d'antimoine, deux parties de crème de tartre, et faisait évaporer la liqueur filtrée à siccité. Baron, le commentateur de Lemery, est le premier, à notre connaissance, qui ait conseillé l'emploi de parties égales de verre d'antimoine et de crème de tartre; mais bientôt après, Macquer, Bergmann et Schéele prescrivirent l'usage de la poudre d'Algaroth, et ce moyen paraît être préférable à tous les autres.

Le *Codex* de 1818 a cependant conservé le procédé par le verre d'antimoine; et cette circonstance nous autorise à décrire les phénomènes qui se passent dans cette opération, dont la plupart ont été observés par M. Vauquelin.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Oxide d'antimoine sulfuré vitreux... | 2 kilogrammes. |
| | Bi-tartrate de potasse............ | 3 |

Mêlez le verre d'antimoine porphyrisé avec la crème de tartre, et projetez le mélange dans l'eau bouillante; continuez l'ébullition pendant une demi-heure, ou jusqu'à ce que la liqueur marque 20 degrés; filtrez et faites cristalliser.

Le verre d'antimoine est composé de protoxide d'antimoine, d'une certaine quantité de sulfure d'antimoine, de silice et d'oxide de fer; par l'action de l'acide tartrique, aidée

de celle du calorique, l'oxide d'antimoine se dissout; le sulfure d'antimoine lui-même se décompose par l'intermède de l'eau, et forme du gaz hydrosulfurique qui se dégage en partie, mais qui, lors du refroidissement de la liqueur, réagit à son tour sur une portion d'émétique, et en précipite de l'hydrosulfate d'antimoine (kermès minéral); l'oxide de fer et la silice se dissolvent également. Lors de la cristallisation de la liqueur, il apparaît quelques autres phénomènes dignes d'être notés; le sel cristallisé est ordinairement formé de trois couches; la plus inférieure, qui est blanche, est de l'émétique presque pur; au-dessus se trouve une couche jaunâtre, uniforme, contenant du tartrate de fer; et enfin, au-dessus, on observe des houppes soyeuses blanches, formées principalement de tartrate de chaux, lequel existe toujours dans la crème de tartre, et se trouvait dissous à chaud par sa combinaison avec le tartrate d'antimoine et de potasse. Ce sel est facile à séparer de l'émétique; il suffit pour cela de brosser la surface des cristaux : mais il n'en est pas de même du tartrate de fer, qui forme avec l'émétique un composé d'une solubilité peu supérieure à celle de l'émétique lui-même; ce qui en rend la séparation très-longue et très-difficile : aussi est-ce là surtout en quoi le procédé par le verre d'antimoine est inférieur à celui par la poudre d'Algaroth.

Quant à l'eau-mère de l'émétique, qui peut encore en laisser cristalliser à plusieurs reprises, elle devient de plus en plus impure et chargée de fer et de silice, qui lui communique une consistance gélatineuse.

Enfin, on peut préparer l'émétique avec le sous-sulfate d'antimoine, ainsi que l'a conseillé M. Philips.

On prend :

Sous-sulfate d'antimoine lavé (pag. 338).. 1 kilog.
Bi-tartrate de potasse .................. 1

On fait chauffer de l'eau dans une bassine d'argent, et on

y ajoute par portions les deux sels mélangés ; on fait bouillir jusqu'à ce que la liqueur marque 22 degrés ; on la filtre et on la laisse cristalliser. Cet émétique est blanc dès la première cristallisation. L'eau-mère évaporée laisse précipiter du sulfate de chaux ; on la filtre et on la met à cristalliser. Elle peut encore en fournir une nouvelle quantité ; mais, comme elle est devenue très-acide, il convient de la saturer d'abord avec de la craie, et de la filtrer pour séparer le sulfate de chaux.

L'émétique pur est cristallisé en octaèdres demi-transparens, qui deviennent opaques en s'effleurissant à l'air ; il se décompose au feu en dégageant l'odeur propre aux tartrates, et laisse apercevoir des points brillans, qui sont de l'antimoine réduit. Dissous dans l'eau, il rougit le tournesol, forme avec la potasse un précipité blanc soluble dans un excès d'alcali ; l'ammoniaque y détermine un précipité encore plus abondant qu'elle ne redissout pas. L'acide hydrochlorique y forme un précipité d'oxichlorure d'antimoine ; l'acide sulfurique y forme un sous-sulfate ; l'acide hydrosulfurique et les hydrosulfates y occasionnent un précipité rouge, floconneux, qui est du kermès minéral.

Les sulfates et les hydrochlorates décomposent aussi l'émétique ; c'est surtout à cause de ces sels, qui se trouvent dans la plupart des eaux terrestres, que l'on doit administrer l'émétique dans l'eau distillée, si l'on veut être certain de ses effets.

Suivant M. Berzélius, l'émétique est composé de :

| | |
|---|---|
| Acide tartrique | 53,20 |
| Protoxide d'antimoine | 27,10 |
| Potasse | 12,53 |
| Eau | 7,17 |
| | 100,00 |

21. TARTRATE DE POTASSE ET DE FER LIQUIDE.

(Teinture de mars tartarisée.)

Pr. : Limaille de fer pure et brillante.... 200
Bi-tartrate de potasse............ 600

Mettez ces substances dans une marmite de fer, avec suffisante quantité d'eau pour en faire une masse demi-liquide, que vous laisserez reposer pendant vingt-quatre heures; versez dessus :

Eau........................ 3 kilog.

Faites bouillir pendant deux heures, en remuant, et en ajoutant de l'eau de temps en temps. Laissez reposer la liqueur; décantez, filtrez, évaporez jusqu'à 32° de l'aréomètre; ajoutez:

Alcool à 36°.................... 50 grammes.

Conservez pour l'usage.

En évaporant cette liqueur en consistance solide, on obtient une substance extractiforme, nommée *extrait de mars*, qu'il convient de conserver dans des vases fermés, en raison de la facilité avec laquelle elle attire l'humidité de l'air.

Remarques.

Lorsqu'on met en contact la limaille de fer, le bi-tartrate de potasse et l'eau, il ne tarde pas à se dégager du gaz hydrogène, dû à la décomposition de l'eau : le fer s'oxide et se combine à l'acide tartrique. En traitant ce mélange par l'eau bouillante, le tartrate de potasse se dissout avec une portion du tartrate de fer, et c'est cette sorte de sel double qui constitue la *teinture de mars;* mais, ainsi que nous l'avions reconnu il y a long-temps, et que M. Boutron-Charlard l'a constaté, la plus grande partie du tartrate de fer reste insoluble, et peut être séparée du fer en excès par décantation, et de la liqueur par le filtre. Alors, lavé et séché, ce

tartrate se présente sous forme d'une poudre verdâtre, qui jaunit à l'air; de plus, M. Boutron a reconnu qu'il y avait de l'inconvénient à laisser trop long-temps le fer agir sur le sel, parce que son action ne se bornait pas à saturer l'excès d'acide de la crème de tartre, mais qu'elle allait jusqu'à décomposer le tartrate neutre, et à le rendre alcalin. (*Journal de pharm.*, tom. IX, pag. 590.)

Les anciennes pharmacopées contiennent trois autres préparations de tartrate de fer, dont deux sont presque inusitées aujourd'hui : ce sont le *tartre chalibé* et le *tartre martial soluble*. Le premier se préparait en faisant bouillir de suite, et sans macération préliminaire, une partie de limaille de fer avec quatre parties de tartre blanc, ou mieux de crème de tartre; on filtrait aussitôt après la solution du bi-tartrate, et on laissait cristalliser : on obtenait ainsi un sel jaunâtre, encore acidule, et faiblement ferrugineux. Le second, le *tartrate martial soluble*, très-différent du précédent, s'obtenait en dissolvant une partie de tartrate de potasse neutre dans quatre parties de teinture de mars tartarisée, et faisant évaporer à siccité. Ce composé, tout-à-fait neutre, ne différait de l'extrait de mars que parce qu'il contenait environ le double de tartrate de potasse.

La troisième préparation, qui est encore très-usitée, est connue sous le nom de *boules de mars de Nancy*.

Boules de mars, d'après le procédé de Nancy.

Première préparation :

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Limaille de fer...................... | 12 kilogr. |
| | Espèces vulnéraires................ | 2 |
| | Eau................................. | 12 |

Seconde préparation :

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Limaille préparée ci-dessus........... | tout. |
| | Tartre rouge pulvérisé............... | 12 kilogr. |
| | Décocté de plantes vulnéraires...... | 15 à 20 |

Troisième préparation :

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Composition ci-dessus.............. | 2,500 |
| | Tartre rouge pulvérisé.............. | 2,500 |
| | Décocté vulnéraire................. | 3 |
| | Produit total... | 48 kilog. |

*Première préparation.* On fait une décoction avec l'eau et les espèces vulnéraires; on met le décocté, avec la limaille de fer, dans une grande bassine de fonte; on fait évaporer à siceité, et l'on pulvérise.

*Seconde préparation.* On remet dans la bassine la limaille de fer préparée, avec les douze kilogrammes de tartre, et quinze à vingt litres d'un nouveau décocté vulnéraire. On fait évaporer doucement l'humidité, en remuant continuellement jusqu'à ce que la matière se prenne par le refroidissement en une pâte ferme : alors on retire la bassine du feu, et on la garde pendant un mois dans un lieu tempéré; au bout de ce temps, on casse la masse, qui s'est entièrement desséchée, et on la met en poudre.

*Troisième préparation.* On prend cette poudre par parties de 2 kilo 500 grammes : on la met dans une marmite de fonte d'une grandeur convenable, avec une égale quantité de tartre rouge et trois litres environ de décocté vulnéraire, et l'on évapore à un feu modéré en remuant à force de bras, jusqu'à ce qu'en faisant refroidir un peu de matière, on voie qu'elle se durcisse presque entièrement. Ordinairement, on reconnaît ce point à ce que le fond de la bas-

sine se dessèche, et aussi à une fumée noire et odorante qui se dégage de la masse : alors on retire le feu du fourneau, mais on laisse la chaudière dessus; et tandis que la matière est encore chaude, on se hâte d'en former des boules de une ou deux onces, que l'on recouvre d'une légère couche d'huile.

### Remarques.

Cette manière de faire les boules de mars nous a paru la meilleure à suivre : elle les donne très-homogènes, dures, compactes, lisses, et d'un beau noir.

Il ne faut pas renfermer les boules aussitôt qu'elles sont faites, car elles se déformeraient : il faut les étendre les unes à côté des autres sur une table, dans un lieu sec, mais non chauffé artificiellement. On doit prendre garde aussi que le soleil ne frappe dessus, parce qu'il les ferait gercer. On les laisse ainsi exposées pendant un mois; alors on les enveloppe de papier, et on les conserve à l'abri de l'humidité.

La première préparation que l'on fait subir à la limaille de fer la divise, la noircit, et la rend facilement pulvérisable. Dans la seconde opération, une partie du fer se combine à l'acide tartrique, et auparavant s'oxide aux dépens de l'eau, dont l'hydrogène se dégage en si grande abondance, qu'on peut l'enflammer avec un papier allumé. Il faut que la bassine soit fort grande, en raison du boursouflement occasionné par le dégagement de ce gaz.

La décomposition de l'eau et l'oxidation du fer continuent pendant tout le temps que la masse est abandonnée à elle-même, et même après qu'elle est réduite en poudre, car l'intérieur de cette poudre s'échauffe beaucoup.

Pendant la troisième opération, il se dégage encore de l'hydrogène; le fer s'oxide et se combine presque entièrement; de plus, la masse prend une couleur noire, due à

l'action du principe astringent des plantes vulnéraires sur une partie du tartrate de fer. Observons enfin que la partie extractive de ces mêmes plantes ne contribue pas peu, ainsi que celle du tartre rouge, à donner à la masse cette ductilité qui la rend facile à être façonnée, et empêche les boules de se gercer.

Lorsqu'on fait cette opération en grand et avec soin, on obtient autant de boules de mars qu'on a employé de limaille de fer et de tartre rouge. L'oxidation du fer, l'eau qui reste combinée dans la masse, et la matière extractive des plantes, compensent la perte occasionnée par la manipulation.

### 22. TARTRATE DE POTASSE ET DE SOUDE.

(Sel de Seignette de La Rochelle.)

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Bi-tartrate de potasse pulvérisé... | $4^{k.}$,750 |
| | Carbonate de soude cristallisé.... | 3, 600 ou *S. Q.* |
| | Eau........................ | 15 |

Faites chauffer l'eau dans une bassine étamée; ajoutez-y par portions le bi-tartrate de potasse et le carbonate de soude, en ayant l'attention d'ajouter un léger excès de carbonate de soude; laissez reposer; filtrez; évaporez à 40 degrés de l'aréomètre, et versez dans des terrines pour faire cristalliser. L'eau-mère, décantée et évaporée, fournit encore une cristallisation semblable à la première; mais si on la fait concentrer de nouveau, le sel, au lieu de cristalliser en gros prismes octaédriques, ne fournit plus qu'une masse aiguillée, dans laquelle l'analyse nous a démontré un grand excès de tartrate de soude; de sorte que, pour le convertir en sel de Seignette, il convient d'y ajouter une certaine quantité de tartrate de potasse. Le tartrate double, provenant de toutes ces opérations, doit être purifié par une nouvelle solution et cristallisation. Il est alors très-blanc, d'une belle transparence et d'une saveur légèrement amère; il est

inaltérable à l'air, et se décompose au feu, à la manière des autres tartrates. Lorsqu'il est pulvérisé, on le distingue du tartrate de potasse, en le calcinant dans un creuset de platine, transformant le résidu en acétate par le moyen de l'acide acétique, faisant évaporer à siccité, et traitant par de l'alcool à 40 degrés : ce menstrue dissout entièrement l'acétate qui provient de la décomposition du tartrate de potasse, et ne dissout qu'en très-faible partie celui du sel de Seignette.

### Remarques.

Le bi-tartrate de potasse supposé pur, saturé par le carbonate de soude, doit former exactement la quantité de tartrate de soude propre à convertir le tartrate de potasse en sel de Seignette; mais comme la crème de tartre du commerce contient toujours du tartrate de chaux, dont la quantité s'élève même à 7 pour 100, il devient nécessaire, pour décomposer ce sel qui reste dissous à la faveur du tartrate de potasse, d'ajouter un léger excès de carbonate de soude: alors le précipité qui se forme pendant la saturation, contient du carbonate de chaux, et la liqueur renferme une quantité de tartrate de soude libre qui reste dans les eaux-mères, change la cristallisation du sel, et nécessite l'addition du tartrate de potasse que nous avons conseillée. (Voyez *Bulletin de Pharmacie*, tome II, page 107; tome IV, page 145; tome V, page 302.)

## DES SAVONS.

Les savons sont des composés salins qui résultent de l'action des bases alcalines sur les corps gras ou résineux; pendant long-temps on les a crus formés par la combinaison directe du corps huileux et de l'alcali; mais, depuis les expériences de M. Chevreul, il est reconnu que les huiles et les graisses, traitées par les bases salifiables, éprouvent une

réaction dans leurs élémens, et se transforment en plusieurs principes, qui sont, entre autres, le *principe doux* déjà signalé par Schéele, et deux ou trois acides qui se combinent avec les bases pour constituer le savon. Ces acides sont l'oléique, le margarique et le stéarique (1), et les savons doivent être considérés comme des mélanges d'oléates et de margarates ou de stéarates; ils sont solubles ou insolubles dans l'eau, suivant que la base est elle-même soluble ou insoluble: quelques-uns se dissolvent dans l'alcool.

### 1. SAVON AMYGDALIN OU MÉDICINAL.

Pr. : Soude caustique liquide à 36°..... 1k.,000
Huile d'amandes douces......... 2, 100

Mettez l'huile dans une capsule de faïence ou de porcelaine; ajoutez la soude en plusieurs fois dans l'intervalle de vingt-quatre heures, et en agitant presque continuellement avec une spatule de verre; continuez d'agiter souvent jusqu'à ce que le mélange ait acquis une consistance butyreuse, et que l'huile et la soude paraissent parfaitement unies; coulez alors dans des moules de faïence que vous placerez dans une étuve légèrement chauffée, afin que le savon achève de se solidifier; détachez-le des moules; exposez-le à l'air pendant un mois, et conservez-le.

#### Remarques.

Le savon médicinal doit toujours être préparé avec l'huile d'amandes douces parfaitement transparente, et privée par la filtration du parenchyme que l'expression des amandes y introduit; sans cela, le savon ne tarderait pas à se colorer

---

(1) Ces deux derniers acides ont tellement de ressemblance, qu'il est permis de demander si le margarique ne serait pas un mélange du dernier avec l'acide oléique.

par l'action qu'exercent les alcalis caustiques sur la plupart des substances végétales. La température la plus convenable pour préparer le savon est celle de 18 à 20 degrés : aussi ce composé se fait-il mieux l'été que l'hiver. On pourrait également opérer à chaud; mais alors la soude caustique doit être étendue à 20 ou 25 degrés. On fait chauffer et l'on agite continuellement : la matière forme d'abord une espèce d'émulsion; mais bientôt elle acquiert de la consistance, et vient nager à la surface du liquide; on la coule alors dans des moules. Le savon préparé de cette manière est moins estimé que le premier pour l'usage médicinal.

Le *Codex* de 1818 a augmenté la dose de l'huile d'un vingtième, parce que le savon préparé suivant l'ancienne proportion de deux parties sur une de soude, était trop alcalin, et qu'il se formait à la surface une efflorescence assez marquée de carbonate de soude, pendant sa dessiccation à l'air. Malgré cette addition, il est toujours bon que le savon médicinal ne soit administré à l'intérieur qu'après avoir subi un mois d'exposition à l'air, pour que la combinaison soit plus complète.

### 2. SAVON DE MOELLE DE BOEUF.

Pr. : Moelle de bœuf purifiée.......... 500 grammes.
Soude caustique à 36°........... 250
Eau............................ 1000

Faites liquéfier la moelle en la chauffant avec l'eau dans une capsule de porcelaine; ajoutez-y en plusieurs fois la soude caustique, et agitez avec une spatule de verre pendant une heure, ou jusqu'à ce que la combinaison paraisse entièrement opérée; alors ajoutez :

Sel marin purifié................. 100 grammes.

Au moyen de la dissolution qui s'opère, le savon vient

nager à la surface de l'eau; après l'avoir laissé refroidir, on le sépare du liquide; on l'exprime, et on le fait liquéfier à une douce chaleur, afin de pouvoir le couler dans un moule.

On prépare un savon analogue avec du suif de veau ou de la graisse de porc récente; on peut également remplacer la soude caustique par la potasse liquide à 35 degrés; mais alors on double la dose de sel marin, dont la base s'échange avec celle du savon: l'hydrochlorate de potasse reste dissous, et le savon de soude se sépare.

On emploie dans les arts ou pour la toilette un grand nombre de savons plus ou moins analogues aux deux précédens; les principaux sont : 1° le *savon blanc de Marseille*, qui se prépare à chaud avec de l'huile d'olive et les lessives de soude étendues; 2° le *savon bleu ou marbré*, qui ne diffère du précédent que par la suspension d'une certaine quantité d'hydrosulfate de fer, ou d'un savon alumino-ferrugineux; 3° *le savon vert ou noir*, qui est toujours mou et d'une odeur désagréable : on le prépare avec la potasse caustique et les huiles de chenevis et de colza; 4° le *savon de résine*, préparé avec la soude et la résine commune : il est usité dans les buanderies; 5° le *savon de cire*, dit *encaustique* : on le compose avec :

| | |
|---|---|
| Cire jaune.......................... | 1250 grammes. |
| Savon blanc......................... | 165 |
| Carbonate de potasse pur........ | 125 |
| Eau chaude.......................... | 4000 |

On liquéfie la cire et le savon; on ajoute le carbonate de potasse, puis l'eau par portions, et on en forme un mélange exact. Cet encaustique s'étend avec un pinceau sur les parquets.

6°. Enfin, l'*emplâtre simple*, que nous avons désigné sous le nom de *stéarate simple* (pag. 156), est encore un véritable

savon, mais à proportions non définies : ce qui nous a déterminés à le laisser parmi les médicamens par mixtion. Lorsqu'on veut obtenir les autres savons métalliques à proportions définies, il faut les préparer par double décomposition avec le savon de soude et un soluté de sel métallique ; c'est ainsi que Berthollet a obtenu ceux de mercure, de fer, de cuivre, de zinc, de chaux et de baryte.

7°. Pendant quelque temps on a donné le nom de *savonules* à des composés imparfaits, ou plutôt à des mélanges d'huiles volatiles et d'alcalis ; car il paraît certain (au moins pour l'essence de térébenthine (1)) que ce corps n'est réellement susceptible de combinaison avec les alcalis qu'autant qu'il est en partie résinifié par une longue exposition à l'air ; il en résulte qu'au lieu de vouloir préparer avec de l'essence pure le médicament connu sous le nom de *savon de Starkey*, il est préférable d'y ajouter de suite, ainsi que l'a fait le *Codex*, une quantité déterminée de térébenthine. En voici la formule :

### 3. SAVON DE TÉRÉBENTHINE.

(Savon de Starkey.)

| | |
|---|---|
| Pr. : Carbonate de potasse desséché et pulvérisé | 100 grammes. |
| Huile volatile de térébenthine | 100 |
| Térébenthine fine | 100 |

Mêlez d'abord le carbonate de potasse avec l'huile de térébenthine dans un mortier de porcelaine ou de verre ; ajoutez-y la térébenthine, et broyez par parties sur un porphyre, jusqu'à ce que le mélange ait acquis une consistance de miel épais.

---

(1) M. Bonastre a combiné des huiles volatiles avec les alcalis ; celles de girofle et de piment forment un savonule à froid, avec la soude caustique. (*Journal de pharm.*, tom. XII, pag. 521.)

Remarques.

Il n'est pas indifférent d'ajouter d'abord l'huile volatile ou la térébenthine au carbonate de potasse; quand on ajoute celle-ci la première, il se forme soudain un savon très-consistant qu'il est impossible ensuite de diviser dans l'essence; par le procédé contraire, on obtient un mélange homogène, et qui se conserve long-temps sans altération.

---

## CHAPITRE XIII.

### DES BASES SALIFIABLES ORGANIQUES, OU ALCALIS VÉGÉTAUX.

On désigne sous le nom d'alcalis végétaux, ou d'*alcaloïdes*, des corps composés organiques, capables de s'unir aux acides en les saturant plus ou moins complétement. Ceux de ces corps dont la propriété alcaline paraît constatée, sont au nombre de huit, savoir : la *brucine*, la *cinchonine*, la *delphine*, l'*émétine*, la *morphine*, la *quinine*, la *strychnine*, la *vératrine*. Les autres sont moins bien caractérisés, et l'existence de plusieurs est encore douteuse; nous en parlerons cependant à la suite des premiers.

Jusqu'à présent, les alcaloïdes sont tous blancs, amers ou âcres, inodores, cristallisables; ils ramènent au bleu le papier de tournesol rougi par un acide; ils sont à peine solubles dans l'eau, mais solubles dans l'alcool.

En les décomposant par la chaleur, on en retire des produits ammoniacaux; ce qui prouve que l'azote est un de leurs principes constituans.

Voici un tableau qui indique, d'après MM. Dumas et Pel-

letier, la composition de neuf de ces substances. (*Annales de Chimie et Physique*, tome XXIV, page 163.)

| DÉNOMINATION. | RÉSULTAT DE L'ANALYSE. | | | | ACIDE SULFURIQUE saturé par 100 de base. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Carbone. | Azote. | Hydrogène. | Oxigène. | |
| Quinine. ..... | 75,03 | 8,45 | 6,66 | 10,42 | 10,9147 |
| Cinchonine. . | 76,97 | 9,02 | 6,22 | 7,79 | 13,021 |
| Brucine. ..... | 75,04 | 7,22 | 6,52 | 11,21 | 9,697 |
| Strychnine. . | 78,22 | 8,92 | 6,54 | 6,38 | 10,486 |
| Vératrine. . | 66,75 | 5,04 | 8,54 | 19,60 | 6,644 |
| Émétine...... | 64,57 | 4,30 | 7,77 | 22,95 | » |
| Morphine.. . | 72,02 | 5,53 | 7,01 | 14,84 | 12,465 |
| Narcotine... | 68,88 | 7,21 | 5,91 | 18,00 | » |
| Caféine...... | 46,51 | 21,54 | 4,81 | 27,14 | » |

Première section. — Principes végétaux alcalins.

1. BRUCINE.

On dissout dans l'eau un extrait alcoolique de *fausse angusture;* on ajoute au soluté du sous-acétate de plomb liquide, jusqu'à ce qu'il ne se fasse plus de précipité; la brucine reste en dissolution dans l'eau avec une portion de matière colorante et un excès d'acétate de plomb; on sépare le plomb par l'hydrogène sulfuré; on filtre; on fait bouillir avec de la magnésie, qui s'empare de l'acide acétique et précipite la brucine; on lave légèrement le précipité avec une petite quantité d'eau froide, parce que la brucine est un peu soluble dans l'eau; on le redissout dans l'alcool, pour le séparer de la magnésie ajoutée en excès, et, par l'évaporation de l'alcool,

on obtient la brucine sous forme résineuse, parce qu'elle n'est pas encore assez pure pour pouvoir cristalliser.

Pour la purifier, il faut la combiner avec l'acide oxalique, et traiter l'oxalate par un mélange d'alcool à 40 degrés, et d'éther à 60°; on dissout ainsi la matière colorante, et l'oxalate de brucine reste sous forme d'une poudre blanche; on décompose cet oxalate par la magnésie, et l'on reprend la brucine par l'alcool; en évaporant la dissolution alcoolique à l'air libre, on obtient la brucine cristallisée : si on évapore à l'aide de la chaleur, on aura la brucine fondue, mais non moins pure.

Cette base végétale est très-amère, cristallisée en prismes obliques, à base parallélogrammique; quelquefois elle n'est qu'en lames feuilletées; elle rougit fortement par l'acide nitrique, donne une teinte violette avec le protochlorure d'étain; elle est soluble dans l'alcool à 22°, est soluble dans 500 parties d'eau bouillante et 850 d'eau froide; elle est considérée comme un hydrate formé de 100 de base et de 21,66 d'eau; elle peut se fondre comme une résine et sans se décomposer, pourvu que la température ne soit pas trop élevée.

Remarques.

On obtient encore la brucine en traitant l'écorce de fausse angusture par de l'eau aiguisée d'acide sulfurique, savoir :

| | | |
|---|---|---|
| Écorces d'angusture fausse........ | 1 kilogramme. | |
| Acide sulfurique................ | » | 30 gram. |
| Eau.......................... | 3 | |

et en agissant comme dans la préparation de la quinine.

En acidulant l'alcool convenablement, on obtient, pour résidu de la distillation, du sulfate de brucine, qui, purifié par le charbon, cristallise très-bien.

Ce sulfate, décomposé par l'ammoniaque, précipite la

brucine en flocons, qui ont l'aspect d'une résine, et qui, exposés à l'air, se dessèchent et deviennent pulvérulens : dissous dans l'alcool, on en retire des cristaux par évaporation spontanée.

La brucine se trouve aussi dans la noix vomique, associée à la strychnine; pour l'en séparer, il faut traiter par l'alcool à 20° ou 22° le précipité calcaire qui contient les deux alcaloïdes; la brucine seule se dissoudra, et, par l'évaporation du véhicule, on pourra l'obtenir : il suffira alors de la purifier convenablement en la combinant aux acides.

*Nota.* Le nom de *brucine*, quoique consacré par l'usage, devrait être changé, étant fondé sur l'opinion que l'écorce de fausse angusture est produite par le *brucea antidysenterica*, arbrisseau de la famille des térébinthacées, observé par Bruce en Abyssinie, tandis que la fausse angusture vient d'Amérique, et est évidemment produite par un genre voisin des *strychnos*. Persuadés d'ailleurs que le nom des principes retirés de végétaux aussi peu connus, doit être dérivé d'une propriété ou du nom commun de la substance, plutôt que d'une dénomination systématique incertaine, nous proposons de donner à cette base le nom de *pseudangustine*, tiré du mot *pseudo-angusture*, appliqué par M. Planche à l'écorce.

Hydrochlorate de brucine.

| | |
|---|---|
| Pr. : Acide hydrochlorique étendu de trois fois son poids d'eau | 100 |
| Brucine pure | *Q. S.* |

Faites dissoudre, à l'aide de la chaleur, la brucine dans l'acide hydrochlorique, jusqu'à parfaite saturation; filtrez et évaporez à la chaleur du bain-marie.

Ce sel cristallise facilement en prismes rhomboïdaux bien prononcés; il est très-soluble dans l'eau et dans l'alcool; sa saveur est très-amère; il rougit fortement par l'acide nitrique;

l'acide sulfurique en dégage l'acide hydrochlorique ; il est formé de

| | |
|---|---|
| Brucine | 100 |
| Acide hydrochlorique | 6,63 |

2. CINCHONINE.

Prenez du quinquina gris réduit en poudre; faites-le bouillir avec de l'eau aiguisée d'acide hydrochlorique; filtrez la liqueur au bout d'un quart d'ébullition. Ajoutez-y un excès d'hydrate de chaux; favorisez l'action à l'aide de la chaleur et filtrez. Lavez exactement le dépôt avec de l'eau; séchez-le et traitez-le, après l'avoir pulvérisé, par l'alcool bouillant; la cinchonine se dissout. Distillez la liqueur alcoolique; évaporez le résidu convenablement et faites cristalliser. La cinchonine ainsi obtenue est toujours colorée : pour la purifier, combinez-la avec l'acide sulfurique très-étendu ; décolorez le sulfate de cinchonine par le charbon animal; filtrez la liqueur; saturez l'acide par de l'hydrate de chaux, ou de la magnésie; faites dessécher le dépôt; lavez-le et traitez-le par de l'alcool rectifié : la cinchonine cristallisera par évaporation, et sera parfaitement blanche.

La cinchonine est blanche, brillante, à peine soluble dans l'eau froide, très-peu soluble dans l'eau bouillante, d'une saveur amère, longue à se développer, qui rappelle celle du quinquina gris.

Elle est soluble dans l'alcool, surtout à chaud, et à peine dans l'éther sulfurique; elle se dissout dans les acides, et donne diverses combinaisons qui cristallisent ordinairement moins facilement que celles fournies par la quinine.

Remarques.

La cinchonine peut également se retirer des eaux-mères du sulfate de quinine. Il suffit pour cela d'y ajouter un

soluté de potasse en léger excès; il se forme un précipité que l'on recueille sur un filtre; on le lave, et quand il est parfaitement sec, on le traite par l'alcool bouillant, ou mieux on le combine à l'acide sulfurique, pour former un sulfate que l'on décompose de nouveau.

Acétate de cinchonine.

Pr. : Acide acétique à 2° . . . . . . . . . . . . . . . 50
Cinchonine pure . . . . . . . . . . . . . . . . . . 95

Mettez l'acide dans une capsule de porcelaine placée au bain-marie; ajoutez la cinchonine; faites dissoudre; filtrez et évaporez. A un certain degré d'évaporation, le liquide laisse déposer par le refroidissement des petits cristaux peu solubles dans l'eau et nullement acides. En faisant dissoudre ces cristaux dans de l'eau aiguisée d'acide, et évaporant lentement ou spontanément à siccité, on obtient une masse saline gommeuse, qui, traitée de nouveau par un peu d'eau froide, se partage en deux sels, un acétate acide, et un acétate neutre. (*Journal de Pharmacie*, t. VII, p. 60.)

Hydrochlorate de cinchonine.

Pr. : Cinchonine . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 100 grammes.
Acide hydroclorique . . . . . . . . . . . . . 10
Eau distillée . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 30

Mêlez l'acide avec l'eau, et faites dissoudre la cinchonine à l'aide de la chaleur, jusqu'à ce que la saturation soit complète : ajoutez un peu de charbon animal préparé; filtrez, évaporez et faites cristalliser.

L'hydrochlorate de cinchonine cristallise en prismes très-déliés ou en aiguilles réunies; il est soluble dans l'eau et dans l'alcool, très-peu dans l'éther. (*Journal de Pharmacie*, tom. VII.)

Il est composé de :

| | |
|---|---|
| Cinchonine | 100 |
| Acide hydrochlorique | 8,90 |

Nitrate de cinchonine.

Pr. : Cinchonine.................... *Q. V.*
Acide nitrique très-étendu d'eau distillée.................... *Q. S.*

Dissolvez à l'aide de la chaleur la cinchonine dans l'acide; faites bouillir avec du charbon animal préparé; filtrez et évaporez. Par le refroidissement, le sel se prend en masse, ou forme des groupes de cristaux prismatiques, inclinés sur leur base qui est rectangulaire, et dont deux faces présentent un éclat nacré; les cristaux sont susceptibles de clivage.

Souvent aussi le nitrate de cinchonine se sépare en gouttelettes d'apparence oléagineuse, qui, à une basse température, ressemblent à de la cire. Ces gouttelettes, recouvertes de quelques lignes d'eau, l'absorbent sans s'y dissoudre, et forment des cristaux semblables aux précédens.

Sulfate de cinchonine.

Pour obtenir ce sel, il suffit de décolorer, par le charbon animal purifié, le sulfate que l'on a formé en combinant la cinchonine avec l'acide sulfurique très-étendu, de filtrer et de faire cristalliser.

Le sulfate de cinchonine est blanc, très-soluble dans l'eau; il cristallise en petits prismes rhomboïdaux opaques; il est formé de :

| | |
|---|---|
| Cinchonine | 100 |
| Acide sulfurique | 13,021 |

### 3. DELPHINE.

Cette substance a été découverte par MM. Lassaigne et Feneulle dans les semences de staphisaigre; pour l'obtenir, on réduit les semences mondées de leur enveloppe en pâte très-fine; on les fait bouillir dans une petite quantité d'eau distillée, et le décocté filtré est décomposé par la magnésie. Après une légère ébullition, on filtre de nouveau, on lave le précipité et on le traite par l'alcool bouillant, qui s'empare de la delphine (*Ann. de chim. et physiq.*, tom. XII); on re tire cette base par l'évaporation.

La delphine est sous la forme d'une poudre blanche, cristalline à l'état humide, et qui, exposée à l'air, devient opaque; elle est amère, âcre, se fond comme de la cire, et devient cassante par le refroidissement. Elle est à peine soluble dans l'eau; mais l'alcool et l'éther sulfurique la dissolvent facilement.

Enfin elle se combine aux acides, et forme des sels très-solubles, dont l'ammoniaque et la soude séparent la delphine sous forme d'une gelée blanche.

### 4. ÉMÉTINE.

Ce nom a d'abord été appliqué par MM. Pelletier et Magendie à une sorte d'extrait d'ipécacuanha, préparé en privant préalablement la racine de sa matière grasse par l'éther; la traitant ensuite par l'alcool rectifié; dissolvant le produit de l'évaporation dans l'eau; saturant l'acide libre de la liqueur par du carbonate de magnésie; évaporant de nouveau à siccité; reprenant le produit par l'alcool, et le faisant enfin évaporer, d'abord dans un alambic, ensuite sur des assiettes à l'étuve, afin de lui donner la forme écailleuse d'un extrait de La Garaye. Cet extrait, qui est déliquescent à l'air, porte encore le nom d'*émétine colorée* ou *impure*. Il fait vomir à la dose de quatre grains, pris en plusieurs fois,

et il entre dans les pastilles vomitives de M. Magendie, dont nous avons rapporté la formule, tome I, page 356.

Aujourd'hui le nom d'*émétine* doit être réservé à un principe de nature alcaline, précipité de l'extrait précédent par un excès de magnésie calcinée; on lave le précipité magnésien avec un peu d'eau froide, on le fait sécher et on le traite par l'alcool très-rectifié et bouillant, qui dissout l'émétine, et la donne par l'évaporation à siccité. On peut l'obtenir plus pure et presque blanche, en la combinant avec un acide, la décolorant par le charbon animal lavé, la précipitant de nouveau par la magnésie, et traitant le précipité comme la première fois; mais ces différens traitemens en réduisent la quantité presqu'à rien.

L'émétine pure est blanche, pulvérulente, inaltérable à l'air, un peu soluble dans l'eau froide, plus soluble dans l'eau bouillante, très-soluble dans l'alcool. Elle a une saveur faiblement amère, se liquéfie à 50° du thermomètre centigrade, ramène au bleu le tournesol rougi par les acides, qu'elle ne paraît pas cependant neutraliser entièrement. Au reste, la petite quantité qui en a été obtenue jusqu'ici ne permet pas de la regarder comme exactement connue.

### 5. MORPHINE.

Prenez un kilogramme d'opium choisi, coupez-le par tranches, faites-le sécher et pulverisez-le; versez dessus huit fois son poids d'eau froide; après deux jours de macération, passez et exprimez; remettez le marc macérer dans une nouvelle quantité d'eau, et répétez encore une fois cette opération.

Faites évaporer les liqueurs réunies jusqu'à deux degrés de l'aréomètre; versez dans le liquide à demi refroidi la quantité d'ammoniaque liquide seulement nécessaire pour le neutraliser. Cette addition détermine la séparation d'une matière brune et tenace, qu'il faut isoler avec soin. Alors

on ajoute à la liqueur 60 grammes d'ammoniaque, on laisse la précipitation s'opérer pendant vingt-quatre heures, on décante et l'on jette le précipité sur un filtre; on le lave à l'eau froide, puis par de l'alcool à 20 degrés, qui dissout, avec un peu de morphine, beaucoup de matière colorante; enfin on le dissout dans de l'alcool rectifié bouillant, on filtre et l'on fait cristalliser. Le produit est de la morphine encore colorée, et qui demande à être purifiée par plusieurs solutions et cristallisations.

Remarques.

La morphine, ainsi que nous l'avons indiqué tom. I^er^, page 229, paraît être combinée dans l'opium à l'acide méconique, et s'en précipite par l'addition de l'ammoniaque en excès. Elle est presqu'insoluble dans l'eau, et peut être lavée sans perte sensible par ce liquide; mais l'alcool faible, par lequel on la traite ensuite, en dissout une certaine quantité qu'il faut recueillir par la distillation de l'alcool, afin de la réunir dans une opération suivante avec la morphine à purifier.

Le procédé que nous venons d'indiquer est celui de M. Sertuerner, modifié par M. Hottot, pharmacien de Paris. M. Robiquet en a indiqué un autre, qui consiste à précipiter à chaud le soluté d'opium par la magnésie calcinée. On lave le précipité, d'abord avec de l'eau, puis avec de l'alcool faible, et enfin on le traite par de l'alcool rectifié bouillant, de même que dans le procédé ci-dessus; on fait bouillir le marc dans de nouvel alcool, jusqu'à ce qu'il cesse de fournir de la morphine. L'alcool décanté de dessus les cristaux, contient encore une grande quantité de cet alcali en dissolution; on le distille et on le met à cristalliser.

La morphine, obtenue par ces différens moyens, contient souvent de la narcotine, dont on peut reconnaître la présence en en traitant une petite portion par l'éther, qui

dissout la seeonde sans toucher à la première. Lorsque, par ee moyen, on a constaté l'existenee de la nareotine, on traite le tout par l'éther, et jusqu'à ee que ee véhicule ne dissolve plus rien.

L'emploi dispendieux de l'alcool et de l'éther, nécessités par les proeédés préeédens, a engagé MM. Henry fils et Plisson à chercher les moyens de l'éviter. A cet effet, ees deux chimistes traitent l'opium trois fois de suite par l'eau aiguisée d'aeide hydrochlorique; ils font coneentrer les liqueurs réunies au tiers de leur volume, les filtrent à froid, et les précipitent par l'ammoniaque en léger excès. Le précipité lavé est traité de nouveau par l'aeide hydroehlorique très-étendu d'eau, jusqu'à parfaite saturation; l'hydroehlorate de morphine qui en résulte est décoloré par le eharbon animal, évaporé, cristallisé, et purifié deux fois par de nouvelles eristallisations. Les eristaux sont alors redissous dans l'eau, et déeomposés par un léger exeès d'ammoniaque; la morphine s'en sépare sous forme d'une poudre blanehe que l'on reeueille. Si on veut l'obtenir eristallisée, il faut la dissoudre dans l'aleool bouillant, et laisser refroidir la liqueur.

La morphine est blanehe, eristallisée en aiguilles prismatiques obliques; elle est insoluble dans l'eau, très-soluble dans l'aleool, et jouit alors de la propriété de ramener au bleu le tournesol rougi par un aeide. Exposée à la ehaleur dans un tube de verre, elle se fond, et prend, en se refroidissant, une forme cristalline rayonnée; elle se déeompose à une plus forte ehaleur, et offre de l'azote au nombre de ses produits; elle se dissout faeilement dans les aeides sulfurique, hydrochlorique et aeétique, avee lesquels elle forme des sels cristallisables; elle se dissout également dans l'aeide nitrique, en lui eommuniquant une eouleur rouge de sang. Projetée en poudre dans un soluté eoncentré et peu acide de peroxide de fer, elle le colore en bleu.

### Acétate de morphine.

Pr. : Morphine pure. . . . . . . . . . . . . . . . . . 50 grammes.
Acide acétique à 3°. . . . . . . . . . . . . . 150

Faites dissoudre la morphine jusqu'au point de saturation; filtrez, et évaporez dans une capsule de porcelaine en consistance de sirop clair; couvrez la capsule d'une gaze, et placez-la dans une étuve élevée à 25°. Au bout de quatre à cinq jours, on obtient une masse soyeuse mamelonnée. On peut également faire évaporer la liqueur jusqu'à siccité parfaite, et renfermer le produit dans un flacon bouché.

### Remarques.

Ce sel se colore toujours sur la fin de l'évaporation, et il prend une teinte grisâtre; sa saveur est d'une amertume très-prononcée. M. Pelletier propose de le faire cristalliser sous le récipient de la machine pneumatique; il faut alors que le soluté soit un peu acide, et l'on obtient des cristaux en aiguilles divergentes. Mais la difficulté d'obtenir ce sel sous cette forme, et son peu de stabilité, font que l'on devrait lui préférer le sulfate ou l'hydrochlorate, qui sont beaucoup plus facilement cristallisables. (*Journal de pharm.*, tom. IX, pag. 532.)

M. Magendie a proposé de préparer l'acétate de morphine en dissolvant la morphine dans l'alcool, saturant par l'acide acétique, filtrant et évaporant dans une capsule de porcelaine; mais ce sel ainsi obtenu n'est pas entièrement saturé d'acide acétique, et laisse un résidu insoluble dans l'eau.

### Hydrochlorate de morphine.

Ce sel, obtenu par le procédé de MM. Henry fils et Plisson, rapporté plus haut, se présente en cristaux aiguillés, radiés, très-beaux et très-faciles à se former; ils sont solu-

bles dans l'alcool et dans l'eau, plus à chaud qu'à froid, amers, rougissent par l'acide nitrique, donnent une couleur bleue avec l'hydrochlorate de peroxide de fer.

L'hydrochlorate de morphine est composé de :

| | |
|---|---|
| Morphine | 100 |
| Acide hydrochlorique | 8,523 |

Sulfate de morphine.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Acide sulfurique étendu à 10 degrés | 100 grammes. |
| | Morphine pure | *S. Q.* |

Introduisez l'acide dans un matras, et ajoutez-y de la morphine peu à peu, jusqu'à ce qu'il y en ait un excès qui refuse de se dissoudre ; filtrez, faites évaporer et cristalliser.

Le sulfate de morphine cristallise en aiguilles déliées, qui se groupent en houppes rayonnées, divergentes ; il est plus soluble à chaud qu'à froid. Sa saveur est très-amère. On l'emploie en pilules, ou uni au sucre, au sirop, à la dose d'un quart de grain. Il est composé de :

| | |
|---|---|
| Morphine | 100 |
| Acide sulfurique | 12,46 |

*Nota.* La morphine cristallisée étant quelquefois assez difficile à attaquer par les acides et par l'alcool, il est avantageux de l'employer à l'état de poudre précipitée d'un sel pur, et encore hydratée.

### 6. QUININE.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Écorce de quinquina calisaya, privée de son épiderme et pulvérisée | 1 kilog. |
| | Faites bouillir avec | |
| | Eau | 5 kilog. |
| | Acide hydrochlorique | 50 grammes. |

Après une demi-heure environ d'ébullition, passez, exprimez, et réitérez deux fois la même opération. Les liqueurs étant réunies et refroidies, ajoutez-y par portions de la chaux éteinte et réduite en poudre fine, jusqu'à ce que le tout soit très-sensiblement alcalin, et qu'il se soit fait une sorte de coagulum de couleur lie de vin. Recueillez le dépôt sur des toiles, et quand il est bien égoutté, séché à l'étuve et réduit en poudre, mettez-le digérer à plusieurs reprises dans l'alcool à 32 degrés. Après avoir obtenu les solutés parfaitement clairs, à l'aide de la filtration, distillez-les presqu'à siccité, il en résultera un résidu brun visqueux, cassant à froid, qui est la *quinine* mêlée à une matière grasse. Pour l'obtenir pure, traitez ce résidu à chaud par de l'eau acidulée et par une petite quantité de charbon animal, puis, ajoutez dans la liqueur filtrée et froide, un léger excès d'ammoniaque. Le précipité blanc recueilli, lavé et séché, est la *quinine*.

La quinine est blanche, friable et très-difficilement cristallisable. Elle se fond à une très-douce chaleur comme une résine, et devient cassante; elle est amère comme le quinquina jaune, et est à peine soluble dans l'eau, mais se dissout facilement dans l'alcool, l'éther sulfurique et les acides; elle fournit avec ceux-ci des sels qu'il est assez facile de faire cristalliser. Mise sur les charbons ardens, elle donne en se décomposant une odeur aromatique particulière, analogue à celle de l'aubépine.

### Acétate de quinine.

Pr. : Quinine pure.................... *Q. V.*
Acide acétique à 2°............ *Q. S.*

Faites dissoudre jusqu'à saturation presque exacte; décolorez, si vous le jugez convenable, par du noir animal purifié. Le sel que fournit l'évaporation est en aiguilles soyeuses

nacrées, très-facile à cristalliser, peu soluble à froid dans l'eau, dégageant l'acide acétique par l'addition de l'acide sulfurique ou hydrochlorique. Dissous dans un peu d'eau bouillante, l'acétate se prend en masse par le refroidissement.

### Hydrochlorate de quinine.

Ce sel se prépare comme le précédent, en remplaçant l'acide acétique par l'acide hydrochlorique étendu; il cristallise en aiguilles, est moins soluble que celui de cinchonine, et est plus fusible. Sa composition est de

| | |
|---|---|
| Quinine | 100 |
| Acide hydrochlorique | 7,086 |

On prépare encore de la même manière le nitrate de quinine qui, d'après MM. Pelletier et Caventou, se distingue de celui de cinchonine, en ce que ses cristaux sont des prismes rhomboïdaux très-courts, qui ne sont susceptibles d'aucune division mécanique.

### Sulfate de quinine.

Le procédé pour préparer ce sel est à peu de chose près le même que nous avons indiqué pour l'extraction de la quinine; après avoir distillé les solutés alcooliques provenant du traitement du précipité calcaire par l'alcool à 36 degrés, recueillez le résidu de la distillation, et traitez-le, à l'aide de la chaleur, par de l'eau contenant 1/15 de son poids d'acide sulfurique; filtrez rapidement la liqueur, dès qu'elle n'est plus sensiblement acide, et qu'elle présente à sa surface de petits cristaux. Le sulfate se précipite par le refroidissement; mais, comme il est coloré, il est nécessaire de le purifier. Pour cela, après l'avoir exprimé, faites-le dissoudre dans une quantité d'eau convenable, légèrement acidulée; faites bouillir avec environ 24 grammes de charbon animal, et filtrez de nouveau : le produit, abandonné au repos, cris-

tallise en aiguilles blanches, soyeuses, que vous sécherez à l'étuve entre des feuilles de papier joseph.

Remarques.

1°. Au lieu de distiller seul l'alcool qui a servi à traiter le précipité calcaire, et de dissoudre le résidu dans l'acide sulfurique, il est préférable, pour empêcher la combinaison de la quinine avec la matière grasse, de sulfatiser de suite la première, en ajoutant dans le soluté alcoolique de l'acide sulfurique affaibli, en quantité nécessaire pour qu'il y en ait un faible excès. On distille, et on obtient un résidu cristallin de sulfate de quinine, que l'on purifie comme il a été dit ci-dessus.

2°. Presque tous les quinquinas contiennent à la fois de la cinchonine et de la quinine; le quinquina jaune est celui qui renferme le moins de la première; encore en contient-il une certaine quantité. Cette base se sulfatise en même temps que la quinine; mais, en raison de la plus grande solubilité de son sulfate, elle reste dans les eaux-mères avec une portion de sulfate de quinine. Pour les séparer, on fait évaporer les liqueurs plusieurs fois, de manière à en retirer le plus possible de sulfate de quinine; et enfin on les abandonne lorsqu'elles refusent de cristalliser, ou bien on les décompose par un alcali pour en retirer la base, que l'on purifie à la manière accoutumée.

3°. Le sulfate de quinine possède une amertume beaucoup plus forte que celui de cinchonine, et paraît jouir aussi d'une qualité fébrifuge plus marquée; du reste, tous deux sont précipités en blanc par l'ammoniaque, et en bleu grisâtre par la noix de galle.

4°. La quinine est susceptible de se combiner en deux proportions avec l'acide sulfurique, et de former deux sulfates différens par leur degré de solubilité et leur cristallisation.

Le sulfate neutre ou sous-sulfate, qui est le plus usité, est blanc, soyeux, en aiguilles très-fines, très-peu soluble dans l'eau froide, plus soluble dans l'eau bouillante, entièrement soluble dans l'eau acidulée et l'alcool : il est phosphorescent à la température de 100 degrés.

Le sulfate acide est beaucoup plus soluble dans l'eau, et cristallise en prismes aiguillés ordinairement plus volumineux et plus prononcés que le précédent; il se forme souvent dans la préparation du sulfate de quinine, lorsqu'on a mis un excès trop considérable d'acide sulfurique, et alors il reste dans l'eau-mère, mêlé au sulfate de cinchonine. On parvient presque toujours à le faire cristalliser en y projetant un peu de charbon animal dont la chaux sature l'excès d'acide, et le précipite à l'état de sulfate de chaux.

D'après M. Robiquet, les deux sulfates de quinine sont formés, sur 100 parties, de :

| | Sulfate neutre. | Sulfate acide. |
|---|---|---|
| Acide sulfurique..... | 10 | 19, 1 |
| Quinine............ | 80,9 | 63, 5 |
| Eau................ | 9,1 | 17, 4 |
| | 100 | 100 |

Le sulfate de quinine est souvent falsifié dans le commerce avec différentes substances, telles que le sulfate de chaux soyeux, le sucre, la mannite, la stéarine, etc. Le premier se reconnaît par l'alcool qui ne le dissout pas, ou par la calcination qui le laisse sous forme d'un résidu blanc. Le sucre et la mannite se découvrent en précipitant le sulfate de quinine dissous, par le carbonate de potasse; on sépare la quinine par le filtre; on évapore à siccité, et l'on traite par l'alcool à 30 degrés, qui dissout le sucre et la mannite.

Quant à la stéarine que M. Chevallier dit y avoir trouvée, on la reconnaît en traitant le sulfate de quinine par de l'eau

aiguisée d'acide sulfurique, qui ne peut dissoudre la stéarine.

### 7. SOLANINE.

Pour obtenir cette base, dont l'existence demande à être confirmée, on verse de l'ammoniaque dans le suc filtré des baies de morelle noire; le précipité grisâtre étant recueilli, on le traite par l'alcool bouillant, qui fournit la solanine par l'évaporation. On la purifie par de nouvelles dissolutions dans l'alcool, et avec le charbon animal pur.

La solanine est en poudre blanche, quelquefois nacrée, inodore, très-amère, fusible à peu près à 100°, puis décomposable; elle est insoluble ou à peine soluble dans l'eau, l'éther, les huiles volatiles; elle se dissout très-bien au contraire dans l'alcool; elle peut se combiner aux acides, mais ne fournit que des sels acides, d'aspect gommeux, et incristallisables.

### 8. STRYCHNINE.

#### PREMIER PROCÉDÉ.

Prenez de la noix vomique pulvérisée (*strychnos nux vomica*); épuisez-la par de l'alcool à 32°; distillez tous les solutés, et traitez le résidu par l'eau distillée. Ajoutez à la solution du sous-acétate de plomb liquide en léger excès; décantez la liqueur; lavez le précipité avec soin, et réunissez les eaux de lavage à la première liqueur. Séparez le plomb en excès par l'hydrogène sulfuré; filtrez, et faites bouillir avec un excès de magnésie caustique. Lavez le dépôt d'abord avec de l'eau froide, ensuite avec de l'alcool à 20 degrés, pour dissoudre une autre base salifiable (la brucine), qui se trouve mêlée à la première; traitez enfin par de l'alcool à 36°. Distillez le soluté aux trois quarts : la *strychnine* restera dans le bain-marie de l'alambic. Pour l'avoir aussi blanche que possible, vous n'aurez qu'à la dissoudre de nouveau dans

l'alcool, et la faire bouillir avec du charbon animal : filtrez, et faites cristalliser.

DEUXIÈME PROCÉDÉ.

Faites bouillir la noix vomique pulvérisée dans l'eau, en ayant soin d'ajouter à la troisième décoction une petite quantité d'acide hydrochlorique; passez les liqueurs à travers une toile; soumettez le marc à la presse; réunissez tous les produits ensemble, et concentrez-les en consistance demi-sirupeuse. Ajoutez-y alors de la chaux vive réduite en poudre, dans la proportion de 800 grammes environ pour deux kilogrammes de noix vomique; recueillez sur une toile le précipité qui s'est formé; lavez-le d'abord avec de l'eau pure, puis avec de l'alcool à 22°, et faites-le sécher après l'avoir réduit en poudre fine. Traitez-le par de l'alcool à 36° bouillant; distillez les trois quarts environ du soluté alcoolique : la strychnine restera pour résidu. Purifiez-la comme dans l'autre procédé; ou mieux, combinez-la à l'acide sulfurique, pour en former un sulfate soluble dans l'eau, que vous décolorerez par le charbon animal, et précipiterez ensuite par l'ammoniaque liquide. La strychnine précipitée, lavée, séchée et pulvérisée, est alors reprise par l'alcool, et obtenue par cristallisation spontanée.

La strychnine cristallise en petits prismes à quatre pans, terminés par des pyramides à quatre faces : elle est excessivement amère, ne se fond pas au feu, est peu soluble dans l'eau et l'éther sulfurique; mais les huiles volatiles et l'alcool la dissolvent très-bien : elle ne rougit pas l'acide nitrique, quand elle est très-pure et exempte de brucine; mais il est très-difficile de l'obtenir sous cet état, lorsqu'on l'extrait de la noix vomique; on y parvient plus facilement en la retirant de la fève de Saint-Ignace (*strychnos ignatia*), et plus facilement encore, en employant l'*upas tieuté* produit par un arbre du même genre.

Hydrochlorate de strychnine.

Pr. : Strychnine pure.................... *Q. V.*
Acide hydrochlorique étendu d'eau distillée......................... *Q. S.*

Dissolvez à une douce chaleur, et de manière à ce que la liqueur soit à peine acide ; filtrez, évaporez : l'hydrochlorate de strychnine cristallisera en aiguilles prismatiques très-déliées, qui se grouperont en mamelons radiés.

Cet hydrochlorate est plus soluble que le sulfate de la même base.

Nitrate de strychnine.

Pr. : Strychnine...................... *Q. V.*
Acide nitrique étendu d'eau distillée. . *Q. S.*

Dissolvez la strychnine dans l'acide nitrique à l'aide d'une douce chaleur ; et lorsque le dissoluté sera bien neutre, filtrez et évaporez, et vous obtiendrez par le refroidissement de belles aiguilles blanches nacrées.

*Nota.* Un petit excès d'acide rend la cristallisation plus prompte.

Exposé à la chaleur, le nitrate de strychnine noircit, s'enflamme, et fuse comme celui d'ammoniaque.

Quand la strychnine est mêlée de brucine, le nitrate est coloré en rouge plus ou moins intense.

Sulfate de strychnine.

Pr. : Strychnine........................ *Q. V.*
Acide sulfurique étendu d'eau....... *Q. S.*

Dissolvez à une douce chaleur et jusqu'à saturation la strychnine dans l'acide sulfurique ; évaporez à pellicule, et par le refroidissement, vous obtiendrez le sulfate cristallisé en cubes.

Si l'acide était en excès, le sel prendrait une forme aiguillée, et serait moins soluble que le sulfate neutre.

### 9. VÉRATRINE.

Faites bouillir de la cévadille (fruit du *veratrum sabadilla*) dans suffisante quantité d'eau; versez dans le soluté du sous-acétate de plomb, et filtrez au bout de quelque temps. Sur le filtre reste du gallate de plomb, et presque toute la matière colorante rendue insoluble par l'oxide de ce métal. La liqueur contient la vératrine combinée à l'acide acétique, et mêlée à l'acétate de plomb en excès. Faites-y passer un courant d'hydrogène sulfuré, afin d'en séparer le plomb; chauffez pour rassembler le sulfure en flocons, et filtrez. Faites chauffer de nouveau; ajoutez de la magnésie pour enlever l'acide acétique à la vératrine, qui ne tarde pas à se déposer. Traitez le précipité par de l'alcool bouillant; évaporez les dissolutés, et vous obtiendrez une substance pulvérulente, âcre, présentant tous les caractères alcalins. Cette matière est d'abord jaunâtre; pour l'avoir bien pure, faites-la dissoudre dans de l'alcool rectifié, et évaporez le soluté, ou précipitez-le par de l'eau : la vératrine se dépose sous forme de poudre blanche, parfaitement inodore.

La vératrine est excessivement âcre, et irrite fortement la membrane pituitaire. Elle est fusible à 50 degrés, soluble dans l'alcool, et à peine dans l'eau; elle ne donne avec les acides que des sels imparfaitement cristallisés et acides.

La vératrine a été découverte par MM. Pelletier et Caventou dans la cévadille, et trouvée aussi par eux dans le colchique et l'ellébore blanc.

DEUXIÈME SECTION. — Principes quaternaires non alcalins.

### I. ASPARAGINE.

#### 1°. Extraite des asperges.

On prend les jeunes pousses de l'asperge : après en avoir extrait le suc, on le soumet à l'action du feu pour en coaguler l'albumine; on le filtre; on le concentre par l'évaporation, et on l'abandonne à l'air libre pendant quinze à vingt jours. Dans cet espace de temps, il s'y forme deux espèces de cristaux : les uns, rhomboïdaux, durs et cassans, sont de l'asparagine; les autres, en aiguilles peu consistantes, paraissent analogues à la mannite : il ne faut plus alors que séparer les premiers avec beaucoup de soin, les dissoudre et faire cristalliser la liqueur, pour les obtenir à l'état de pureté.

#### 2°. Extraite de la racine de guimauve.

La racine de guimauve sèche étant coupée par petites tranches, on en fait quatre macérations dans l'eau; on réunit les macérés, et on évapore en consistance d'extrait très-mou, à la température du bain-marie. On traite cet extrait, à quatre reprises différentes, par de l'alcool bouillant, marquant 32 degrés (1). On filtre et on abandonne, pendant huit jours au moins, cette colature au contact de l'air. Après ce laps de temps, on décante la liqueur alcoolique, et l'on découvre une multitude de petits cristaux qui, lavés deux ou trois fois avec de l'eau froide, ne retiennent plus qu'une légère couleur grise, et donnent de l'asparagine parfaitement pure, en les reprenant par l'eau et le charbon animal.

---

(1) Il ne faut pas prendre un extrait trop rapproché ni un alcool trop déphlegmé, car on obtiendrait peu ou pas de produit, l'asparagine n'étant pas soluble dans l'alcool très-rectifié.

Remarques.

En 1826, M. Bacon, professeur de chimie à Caen, retira de la racine de guimauve une substance cristallisée, qu'il considéra comme une combinaison d'acide malique et d'un alcali végétal particulier, auquel il donna le nom d'*althéine;* mais M. Plisson, aide à la Pharmacie centrale des hôpitaux, ayant examiné cette substance, reconnut que c'était un principe immédiat neutre, tout-à-fait semblable à celui que retirèrent de l'asperge MM. Vauquelin et Robiquet, et qui avait reçu le nom d'*asparagine.* (*Journ. de Pharm.*, t. XIII, p. 477.) Plus récemment, M. Blondeau, pharmacien de Paris, a constaté la présence du même corps dans la racine de grande consoude. Enfin M. Plisson vient de prouver l'identité de l'asparagine avec la substance cristalline trouvée par M. Robiquet dans la racine de réglisse (agédoïte), identité que cet habile chimiste avait au reste indiquée comme très-probable. (*Journal de Pharmacie*, tome XIV, page 177.)

Il en résulte que l'asparagine est un principe immédiat qui n'est pas propre à un seul végétal ou à une seule famille de plantes, mais qui paraît être répandue, ainsi que le sucre, la gomme et l'amidon, dans un certain nombre de familles, et surtout dans celles qui produisent des substances adoucissantes ou alimentaires.

L'asparagine pure est sous forme de cristaux rhomboïdaux, durs et transparens; elle est peu soluble dans l'eau froide, plus soluble dans l'eau bouillante, n'exerce aucune action sur les couleurs végétales, ne précipite pas la noix de galle, l'acétate de plomb, ni l'oxalate d'ammoniaque. Exposée au feu, elle se boursoufle, et donne tous les produits des substances végétales : il paraît cependant qu'elle contient une petite quantité d'azote.

2. CAFÉINE.

Prenez du café non torréfié et réduit en poudre; faites-en deux infusions successives dans l'eau bouillante; réunissez les liqueurs, et versez-y un soluté d'acétate de plomb neutre jusqu'à ce qu'elles ne donnent plus de précipité; filtrez et faites passer un courant de gaz hydrosulfurique, pour séparer l'excès de plomb. La liqueur filtrée et décolorée est neutralisée par le moyen de l'ammoniaque, et donne, par une évaporation ménagée, des cristaux de caféine, que l'on purifie par de nouvelles solutions et cristallisations.

La caféine est blanche, sous forme de filets soyeux analogues à ceux de l'amianthe; elle est facilement soluble dans l'eau, et plus à chaud qu'à froid; assez soluble dans l'alcool et très-peu dans l'éther. Soumise à l'action de la chaleur, elle se liquéfie, et forme un liquide transparent qui se dissipe entièrement à l'air. Elle contient une grande quantité d'azote, comme il est indiqué dans le tableau, page 427, et cependant elle ne jouit d'aucune propriété alcaline, et se dissout dans les acides, sans en neutraliser la moindre partie.

3. GENTIANIN.

La gentiane en poudre est mise en contact à froid pendant quarante-huit heures avec de l'éther, qui dissout le gentianin, la glu, une matière grasse fixe, une matière odorante et un acide; on évapore l'éther, et on traite le résidu par l'alcool faible, qui s'empare seulement du gentianin, de l'acide et de la matière odorante. La solution alcoolique étant évaporée comme la précédente, on délaye dans l'eau le nouveau résidu qui en provient; on y ajoute un peu de magnésie qui sature l'acide, et l'on fait chauffer la liqueur jusqu'à ce que toute l'eau soit volatilisée; la matière odorante se dégage en même temps que celle-ci, de sorte que le gentianin ne reste

plus qu'avec le sel de magnésie qui s'est formé, et l'excès de magnésie. Mais comme cette base peut s'unir au nouveau principe, il est bon de la saturer par une dose convenable d'acide: alors, au moyen de l'éther, on dissout le gentianin, qui se dépose, par l'évaporation, sous forme de petites aiguilles cristallines d'un beau jaune.

### 4. GLYCYRRHINE.

(Matière sucrée de la réglisse.)

On se procure la matière sucrée de la réglisse en faisant bouillir la racine de cette plante dans l'eau pendant un quart-d'heure, filtrant le décocté, et y ajoutant, après son entier refroidissement, un peu de vinaigre distillé; bientôt il en résulte un magma gélatineux, transparent, formé de beaucoup de matière sucrée, et d'une petite quantité de matière azotée unie à l'acide acétique. Cette gelée, étant lavée et séchée, doit être mise en contact avec l'alcool : celui-ci ne dissout que la matière sucrée; de sorte qu'en évaporant le soluté on obtient cette substance parfaitement pure. On pourrait se dispenser de verser l'acide dans le décocté; mais alors il faudrait le concentrer assez pour lui donner une couleur brune, et l'abandonner à lui-même pendant vingt-quatre heures : ce n'est qu'au bout de ce temps qu'il se prend en gelée.

### 5. NARCOTINE.

Prenez le résidu de la préparation de l'extrait d'opium, épuisé par l'eau froide.

Faites-le bouillir avec de l'acide acétique à 2 ou 3 degrés; passez et exprimez; reprenez le résidu avec une nouvelle quantité d'acide; filtrez les deux liqueurs réunies; saturez-les par l'ammoniaque; recueillez le précipité; lavez-le à l'alcool à 20 degrés, pour enlever le plus possible de matière

colorante; traitez ensuite au bain-marie avec de l'alcool à 40 degrés et un peu de charbon animal; filtrez le soluté; par le refroidissement, la narcotine se déposera sous la forme de cristaux aiguillés très-blancs.

La narcotine n'est nullement alcaline; elle se dissout à la vérité dans les acides, mais ne les sature pas. Elle est très-soluble dans l'éther, et diffère en cela de la morphine, qui n'y est pas soluble. Elle ne colore pas en bleu le per-sulfate de fer; l'acide nitrique change sa couleur en jaune fauve; la chaleur la liquéfie à la manière d'une résine : elle ne paraît pas jouir des propriétés narcotiques de la morphine.

## 6 PICROTOXINE.

La picrotoxine est une substance que M. Boullay a découverte dans les fruits connus sous le nom de *coques du Levant* ( *menispermum cocculus*, L. )

Le meilleur moyen pour obtenir la picrotoxine consiste à faire bouillir dans l'eau les semences mondées du *menispermum cocculus*, avant ou après en avoir retiré l'huile, et à faire évaporer lentement la liqueur jusqu'en consistance d'extrait. On triture la masse extractive avec un vingtième de son poids de baryte ou de magnésie pure, et, après vingt-quatre heures de contact, on épuise le mélange à chaud par l'alcool à 40 degrés. On évapore la liqueur alcoolique à siccité, et l'on redissout le produit dans de nouvel alcool. On traite cette liqueur avec du charbon animal pour la décolorer, et on la réduit de nouveau à un très-petit volume; on obtient, par le refroidissement, la plus grande partie de la picrotoxine, quelquefois un peu colorée : dans ce dernier cas, on la purifie par une nouvelle cristallisation.

La picrotoxine est blanche, brillante, demi-transparente, inodore, d'une amertume insupportable; elle cristallise en aiguilles, que l'on reconnaît à la loupe pour être des prismes

quadrangulaires. L'eau froide en dissout 1/75e de son poids, l'eau bouillante 1/25e, l'alcool rectifié 1/3, et l'éther sulfurique 4/10es. Projetée sur des charbons incandesceens, elle brûle sans se fondre ni s'enflammer, en répandant une fumée blanche et une odeur de résine. Elle ne fournit pas d'ammoniaque à la distillation, et ne paraît pas eontenir d'azote; elle se dissout dans les aeides sans les neutraliser, et ne peut être considérée comme alealine.

### 7. PIPÉRIN.

Pour se proeurer le pipérin, on traite le poivre en poudre par de l'alcool à plusieurs reprises; on évapore ensuite les dissolutés alcooliques, qui fournissent une matière grasse ou résineuse que l'on soumet à l'action de l'eau bouillante jusqu'à ce qu'elle cesse de se colorer. On redissout le résidu dans l'alcool; la liqueur, abandonnée à elle-même pendant plusieurs jours, donne lieu à beaucoup de cristaux de pipérin; s'ils sont colorés, on les purifie par de nouvelles dissolutions et cristallisations.

#### Remarques.

M. Poutet conseille de traiter l'extrait alcoolique par un soluté de potasse à 20 degrés. Cet alcali s'empare de la matière grasse, forme une espèce de savonule et isole la matière qui fournit le pipérin. On délaye cette substance dans l'eau froide; on filtre, et on obtient une poudre verdâtre contenant le pipérin et un peu de matière grasse. Cette poudre, bien lavée et reprise par l'alcool à 35 degrés, donne un soluté qui, évaporé au bain de sable jusqu'à pellicule, se prend en une masse cristalline imitant la forme des choux-fleurs. (*Journal de chimie médicale*, tome I, page 532.)

Le pipérin semble se rapprocher des résines; il est sans couleur, à peine sapide, fusible à 100 degrés, insoluble dans

l'eau à la température ordinaire, presque insoluble dans l'eau bouillante. L'acide acétique en opère facilement la solution s'il est concentré, et l'eau le précipite en poudre blanche. Son meilleur dissolvant est l'alcool, d'où il se précipite, toutefois en partie, par le refroidissement, sous forme de cristaux. L'eau trouble également les liqueurs alcooliques qui en sont saturées.

Les acides sulfurique, nitrique et hydrochlorique faibles sont sans action sur lui; concentrés, ils l'attaquent et l'altèrent. L'acide sulfurique lui fait prendre une couleur rouge de sang; l'acide hydrochlorique une couleur jaune verdâtre, puis orangée, et enfin rouge.

---

# CHAPITRE XIV.

## PRINCIPES ORGANIQUES TIRÉS DES ANIMAUX.

### I. CANTHARIDINE.

M. Robiquet, à qui est due la découverte de ce principe, l'a retiré des cantharides, comme son nom l'indique. Il l'a obtenu, en faisant bouillir la poudre de cantharides dans l'eau à plusieurs reprises, et évaporant la liqueur en consistance d'extrait mou. L'extrait est traité par l'alcool, ainsi que la portion non attaquée par l'eau. On distille, et le produit restant dans le bain-marie, mis en contact avec l'éther sulfurique dans un flacon bouché, donne une liqueur jaunâtre qui laisse déposer la cantharidine par évaporation.

Ce principe est en petites lames micacées blanches, ou que l'on peut blanchir avec de l'alcool froid, qui ne les attaque pas sensiblement. Il est insoluble dans l'eau, soluble

dans l'alcool bouillant, d'où il se précipite en partie par le refroidissement. Dissous dans les huiles, il est extrêmement vésicant, et c'est en lui que réside la vertu vésicante des cantharides. (*Annal. de chim.*, t. LXXVI.)

### 2. CASTORINE.

Cette matière est peu connue. La découverte en est due à M. Rizio, qui l'a retirée du castoréum divisé, et mis en digestion dans l'alcool rectifié. La liqueur filtrée bouillante laisse déposer par le refroidissement de petits globules blancs, qui, purifiés par l'alcool froid, donnent la castorine pure.

Cette matière a une odeur analogue au castoréum et une saveur styptique. Elle est très-combustible, peu soluble à froid dans l'alcool, davantage à chaud; l'eau peut même la dissoudre. La castorine cristallise en petites aiguilles diaphanes, ayant la forme de prismes entrelacés.

Dissoute dans l'éther sulfurique, la liqueur est, dit-on, incolore par réfraction et d'un beau violet par réflexion.

Quelques acides peuvent la dissoudre, surtout lorsqu'on agit à froid. L'acide acétique, chargé de castorine, donne, après vingt ou vingt-cinq jours, des cristaux groupés en étoiles.

L'acide nitrique la dissout, ainsi que l'acide sulfurique concentré, à froid. La liqueur, dans ce dernier, est verte par réflexion, et jaunâtre par réfraction. Étendu d'eau, le liquide laisse précipiter la castorine.

### 3. OSMAZÔME.

(Matière extractive de la viande.)

On traite à plusieurs reprises la chair musculaire du bœuf très-divisée, par l'eau froide, qui dissout l'albumine, l'osmazôme et quelques sels; on fait bouillir le soluté pour

coaguler l'albumine; on filtre lorsqu'il est moyennement concentré, et l'on continue l'évaporation à une douce chaleur, jusqu'à ce que la liqueur ait acquis la consistance d'un sirop. On la traite alors par l'alcool à 35 degrés, qui dissout l'osmazôme; on filtre, et l'on fait évaporer de nouveau pour volatiliser l'alcool.

On peut encore préparer l'osmazôme en concentrant le bouillon ordinaire privé de graisse. En effet, celui-ci ne contenant guère que de l'osmazôme et de la gélatine, il suffit de le traiter par l'alcool, qui dissout la première sans toucher sensiblement à l'autre.

### Remarques.

Thouvenel est le premier qui ait signalé la matière extractive de la chair musculaire, à laquelle M. Thénard a donné depuis le nom d'*osmazôme*. Mais il ne faut pas regarder ce corps comme un principe immédiat simple; c'est un composé d'acide libre, de sels à base de soude, d'un principe aromatique savoureux, et enfin d'une matière animale encore indéterminée.

L'osmazôme est sous la forme d'un extrait brun rougeâtre, d'une odeur aromatique et d'une saveur forte, semblable à celle de la viande rôtie. Chauffée, elle se boursoufle, se décompose, fournit du sous-carbonate d'ammoniaque, et un charbon volumineux, dont on retire du carbonate de soude par l'incinération ; exposée à l'air humide, elle tarde assez long-temps à s'aigrir et à se putréfier. L'eau et l'alcool la dissolvent facilement. Le soluté aqueux précipite abondamment par l'infusé de noix de galle, par le nitrate de mercure, par le nitrate et l'acétate de plomb.

Le bouillon de viande doit sa saveur et son odeur à cette matière; il est d'autant meilleur, qu'il en contient davantage.

### 4. URÉE.

Faites évaporer de l'urine à la chaleur du bain-marie, en consistance sirupeuse; ajoutez-y peu à peu son volume d'acide nitrique à 24°; agitez le mélange, et plongez-le dans un bain de glace, afin d'obtenir les cristaux de nitrate acide d'urée. Lavez ceux-ci avec de l'eau froide; faites-les égoutter, et comprimez-les entre des feuilles de papier Joseph. Dissolvez-les ensuite dans l'eau, et ajoutez assez de carbonate de potasse pour saturer l'acide nitrique; évaporez le liquide à une douce chaleur, presque jusqu'à siccité; traitez le résidu par de l'alcool à 40°, qui dissout l'urée, sans attaquer sensiblement le nitrate de potasse; puis concentrez le soluté alcoolique, et faites-le cristalliser.

Remarques.

Fourcroy, qui avait connaissance du travail de Boerhaave et de Rouelle le jeune sur l'urée, indique dans son ouvrage un procédé différent, mais qui ne donne pas un résultat aussi avantageux; car l'urée est toujours mêlée de muriate d'ammoniaque et d'un peu d'acide benzoïque. (Voir le *Système des connaissances chimiques*, in-8°, tom. X, pag. 155.)

L'urée cristallise en long prismes aiguillés, semblables à ceux de l'hydrochlorate de strontiane; elle est sans couleur, sans odeur, sans action sur les couleurs bleues végétales, mais ramène au bleu le tournesol rougi par un acide; elle est transparente, consistante, d'une saveur fraîche un peu piquante, d'une pesanteur spécifique plus grande que celle de l'eau. L'urée est soluble dans l'eau et dans l'alcool. Chauffée dans une cornue, elle se boursoufle et se décompose ensuite, et produit une grande quantité de carbonate d'ammoniaque, de gaz inflammable et de charbon. Projetée sur un fer chaud et sur des charbons ardens, elle

se réduit de suite en vapeurs blanches, qui répandent une forte odeur d'ammoniaque. Elle peut se combiner à l'acide nitrique.

L'urée existe dans l'urine de l'homme et dans celle de tous les quadrupèdes; on l'a trouvée également dans le sang.

---

# CHAPITRE XV.

## MÉDICAMENS PRODUITS PAR L'ACTION DU FEU SUR LES SUBSTANCES ORGANIQUES.

### 1. DISTILLATION DE LA CORNE DE CERF.

Pr. : Cornichons de cerf................ 3 kilogr.

Introduisez dans une cornue de grès placée dans un fourneau à réverbère; adaptez à la cornue une alonge à large ouverture par le bout, un ballon tubulé d'une vaste capacité, et terminez l'appareil par un tube de Welter plongeant dans l'eau (*fig.* 66); lutez au lut gras recouvert de lut de chaux; chauffez la cornue graduellement jusqu'au rouge; entretenez-la en cet état jusqu'à ce qu'il ne distille plus rien: rafraîchissez le ballon à l'aide d'un courant d'eau.

En premier lieu, il se forme, par la décomposition de la matière animale, une assez grande quantité d'eau qui, d'abord incolore, distille presque limpide, mais qui, par la suite, se colore en brun clair. L'huile vient après; elle est brune et fluide. Pendant qu'elle se forme, il se dégage beaucoup de gaz, dans lesquels l'acide carbonique domine; ces gaz tiennent en dissolution de l'huile dont ils se débarrassent en partie dans l'eau du flacon; mais ils en conservent assez pour avoir une odeur forte et suffocante.

Cet état de choses continue un assez long espace de temps, pendant lequel la quantité de liquide aqueux et d'huile augmente beaucoup ; enfin, aux deux tiers environ de l'opération, le carbonate d'ammoniaque, qui jusque-là ne s'était formé qu'en petite quantité, et qui se dissolvait entièrement dans l'eau, commence à s'attacher aux parois de l'alonge et du ballon; l'huile, de fluide et de brune qu'elle était, devient noire et d'une consistance butyreuse. Le dégagement des gaz continue toujours; mais, au lieu que ce soit l'acide carbonique qui y domine, ils contiennent beaucoup d'hydrogène carburé et de l'azote. Lorsque ce nouvel état de choses a duré quelque temps, et qu'il ne distille plus que peu d'huile, on cesse le feu. Quand l'appareil est refroidi, on délute l'alonge et le ballon, et l'on agite légèrement celui-ci pour rassembler l'huile à la surface de l'eau. On verse le tout sur un filtre de papier préalablement mouillé; au moyen de cette précaution, le liquide aqueux filtre entièrement avant que l'huile puisse pénétrer le papier. Lorsque le premier liquide est passé, on perce le papier au-dessus d'un autre filtre sec, placé sur un nouveau vase, et l'huile passe très-promptement.

Quant au carbonate d'ammoniaque sali d'huile pyrogénée, qui reste dans le ballon et l'alonge, on le détache à l'aide d'un fil de fer, en plongeant pendant un instant le ballon dans l'eau tiède, et on le renferme dans un flacon bouché.

Le liquide aqueux, appelé autrefois *esprit volatil de corne de cerf*, est un soluté du même sel saturé d'huile empyreumatique, et contenant une certaine quantité d'acétate d'ammoniaque, provenant de la saturation de l'ammoniaque par l'acide acétique, qui est un produit constant de la décomposition de toutes les matières organiques au feu. Cet esprit volatil est peu coloré dans le ballon; mais il se colore par l'agitation, qui le sature de carbonate d'ammoniaque et d'huile. Il acquiert encore une couleur plus foncée pendant

sa filtration avec le contact de l'air; enfin il devient très-brun à l'aide du temps, par l'action qu'exerce l'ammoniaque sur les principes de l'huile.

Autrefois on rectifiait tous ces produits, et pour cela on introduisait le tout dans un alambic de verre, et l'on chauffait modérément. Tout le sel montait d'abord et était assez blanc; on le retirait du chapiteau, et on séparait l'huile de l'esprit volatil, comme il a été dit plus haut; mais cet esprit étant plus faible en sel volatil qu'avant la rectification, on le remettait dans l'alambic, et on en distillait seulement la moitié : le reste était jeté comme inutile.

On rectifiait également l'huile séparément, et on la distillait autant de fois qu'il le fallait, soit seule, soit incorporée avec des os calcinés, pour qu'elle devînt tout-à-fait limpide et incolore : on la nommait alors *huile animale de Dippel*, du nom de celui qui a décrit la manière de la purifier; aujourd'hui, ces purifications ne sont plus usitées, excepté cependant celle qui regarde l'huile.

Les trois kilogrammes de cornichons de cerf employés dans l'opération précédente, produisent ordinairement :

| | |
|---|---|
| Esprit ammoniacal huileux....... | 640 grammes. |
| Carbonate d'ammoniaque huileux.. | 90 |
| Huile brune filtrée............... | 115 |
| Résidu noir dans la cornue....... | 2,030 |
| Perte en gaz..................... | 125 |
| | 3,000 |

Remarques.

On employait autrefois en médecine les produits de la distillation d'un grand nombre de substances organiques végétales ou animales. Il est inutile que nous les décrivions en détail, puisque l'opération se conduisait toujours de la même manière,

bien que les résultats n'en fussent pas toujours semblables. Ainsi les substanees végétales, telles que les bois de gaïae et d'oxicèdre, donnaient surtout naissance à de l'acide aeétique impur, ou *acide pyroligneux;* et les substances animales, telles que l'ivoire, la soie, les vipères, à du earbonate d'ammoniaque huileux. Nous rappellerons eependant :

1°. Que l'huile distillée du bois d'oxieèdre se nommait *huile de cade*, produit très-usité dans l'art vétérinaire, mais en place duquel on donne l'huile retirée de la distillation du bois ordinaire, ou eelle qui surnage la poix noire dans la eombustion des bois de pin et sapin;

2°. Que l'*huile distillée de tabac préparé* jouissait d'une propriété vomitive et drastique très-marquée;

3°. Que l'huile et l'esprit de papier, employés autrefois eontre la surdité, les maladies d'yeux, etc., ne paraissent pas différens du produit obtenu nouvellement par la combustion du linge ou du papier sur des assiettes, et nommé *pyrothonide;*

4°. Que les produits du tartre distillé devaient contenir, outre l'acide acétique, une certaine quantité d'acide pyrotartrique;

5°. Que le résidu de la distillation de l'ivoire, fortement chauffé en vases elos, ne diffère pas du noir d'ivoire, et forme un excellent charbon à déeolorer;

6°. Enfin, que l'esprit ammoniaeal de soie erue servait autrefois à préparer les *gouttes céphaliques anglaises*, dont voici la composition :

| | |
|---|---|
| Pr. : Esprit volatil de soie crue........... | 4 onces. |
| Huile volatile de cannelle........... | 1 gros. |

Introduisez dans une eornue de verre munie d'un récipient, et distillez au bain de sable presque jusqu'à siccité.

2. CORNE DE CERF CALCINÉE.

Prenez le résidu noir de l'opération précédente, ou des cornichons de cerf non distillés; posez-les sur une grille de fer placée dans un fourneau à réverbère, entre le foyer et la hausse; faites du feu dessous, et chauffez jusqu'à ce que les cornichons soient devenus tout-à-fait blancs.

La calcination opérée, on gratte la surface des morceaux, et on les pulvérise comme il a été dit tome I^er, page 171.

On calcine, et on prépare de la même manière les os de bœuf et de mouton, ainsi que l'ivoire : ce dernier, calciné à blanc, se nommait autrefois *spode.*

3. ÉPONGES CALCINÉES, OU CHARBON D'ÉPONGES.

Prenez des éponges fines, parfaitement mondées et séchées; remplissez-en un creuset de terre, muni de son couvercle; chauffez dans un fourneau à réverbère, jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de vapeurs; laissez refroidir, et réduisez le charbon d'éponges en poudre très-fine.

Un kilogramme d'éponges fines donne 333 grammes, ou le tiers de son poids de charbon bien calciné, qui contient une quantité notable de chaux, quelque soin que l'on prenne pour priver les éponges des coquillages et des fragmens de pierre qui s'y trouvent. Il y existe aussi une quantité minime d'hydriodate alcalin, qui justifie l'emploi très-ancien de l'éponge calcinée dans le traitement du goître.

# CHAPITRE XVI.

## DES RÉACTIFS CHIMIQUES.

On donne le nom de *réactifs chimiques*, ou simplement de *réactifs*, à des corps qui, en réagissant sur d'autres, dont on recherche la nature, produisent des phénomènes particuliers et caractéristiques qui servent à la faire reconnaître.

A la rigueur, tous les corps sont des *réactifs*; car il n'en est aucun qui n'agisse sur un certain nombre d'autres, et de l'action duquel on ne puisse tirer quelques inductions sur la nature du corps soumis à son contact; mais on en borne ordinairement le nom à ceux qui sont d'un usage habituel, et dont l'effet ne demande ni beaucoup de temps, ni appareils particuliers pour être produit. Afin d'en rendre la recherche plus facile, nous les rangerons suivant l'ordre alphabétique.

### 1. ACÉTATE DE BARYTE.

Ce sel indique dans un liquide la présence de l'acide sulfurique libre ou combiné, en formant un précipité insoluble dans l'acide nitrique. On s'en sert de préférence au nitrate et à l'hydrochlorate de baryte dans certaines analyses minérales, où l'on ne veut pas introduire d'acide nitrique ou hydrochlorique.

### 2. ACÉTATE DE CUIVRE.

M. Desfosses a proposé ce sel pour apprécier la quantité d'hydrogène sulfuré libre ou combiné, contenu dans un liquide. Il y produit un précipité noir de sulfure de cuivre,

dont la composition est connue, et qui, séché, représente la quantité de soufre.

### 3. ACÉTATE DE CUIVRE AMMONIACAL.

Il fait reconnaître l'acide arsenieux à l'état de dissolution; il y forme un précipité vert-pré d'arsenite de cuivre.

### 4. ACÉTATES DE PLOMB.

L'acétate de plomb est précipité en noir par tous les corps liquides ou gazeux qui contiennent de l'acide hydrosulfurique libre ou combiné; on le prend dissous dans l'eau, ou à l'état humide, imprégné dans un papier qui noircit par le contact du gaz hydrosulfurique; on l'emploie aussi uni à un excès d'acide acétique, à l'état de sel neutre ou de sous-sel.

*Acétate de plomb avec excès d'acide.* On se sert de ce réactif pour analyser le mélange gazeux d'acide hydrosulfurique et d'acide carbonique. A cet effet, on fait passer le gaz au milieu du sel dissous dans l'eau. L'acétate acide de plomb n'est pas altéré sensiblement par l'acide carbonique; tandis qu'il est décomposé par le gaz hydrosulfurique et transformé en sulfure de plomb.

Uni dans les proportions de huit parties d'acétate neutre de plomb, quinze d'acide acétique, et trente-deux d'eau, l'un de nous l'a proposé pour reconnaître la présence de la crème de tartre dans l'émétique : il précipite la première, et en indique jusqu'à 1/200$^{e}$. (*Journal de chimie médicale*, tom. II, pag. 19.)

*Acétate de plomb neutre.* Ce sel forme avec l'acide sulfurique libre ou combiné un précipité blanc, insoluble dans l'acide nitrique, et décomposable par la chaleur rouge, avec dégagement d'acide sulfureux.

Il fait reconnaître aussi un grand nombre d'acides minéraux ou végétaux combinés, en formant avec eux des préci-

pités qui, décomposés par l'acide hydrosulfurique, laissent à nu l'acide, que l'on reconnaît ensuite à ses caractères propres.

Ainsi, il produit avec les carbonates, borates, phosphates et arseniates, des dépôts blancs. Le premier est décomposé par l'acide nitrique avec effervescence; le deuxième est fusible au chalumeau en un verre transparent, et, traité par l'acide sulfurique et l'eau bouillante, il laisse déposer, par le refroidissement de la liqueur filtrée, des petites lames d'acide borique; le troisième est soluble dans l'acide nitrique sans effervescence, et se fond au chalumeau en un globule blanchâtre qui affecte une forme polyédrique; le quatrième enfin, étant décomposé par l'action réunie du calorique et du charbon, répand une odeur d'ail.

L'acétate de plomb peut faire reconnaître les chromates solubles par le précipité jaune ou orangé qu'il forme avec eux: le précipité traité par l'acide hydrochlorique, donne de l'acide chromique rouge, que la chaleur convertit facilement en oxide vert.

Avec les *tartrates*, *citrates*, *malates*, *oxalates*, *succinates*, *mucates*, *benzoates*, *méconates*, etc., etc., l'acétate de plomb donne des précipités blancs, tous décomposables par la chaleur, et dont voici les caractères principaux :

1°. *Le tartrate de plomb*, mis sur les charbons ardens, dégage une odeur de tartre qui brûle; décomposé par l'hydrogène sulfuré, il fournit un acide cristallisable, qui forme avec la potasse un sel acidule peu soluble dans l'eau.

2°. *Le citrate de plomb* est soluble dans l'ammoniaque (Berzelius). L'acide qu'on en retire par l'acide sulfurique est cristallisable en prismes rhomboïdaux, et donne avec la potasse un sel acide très-soluble dans l'eau.

3°. *Le malate de plomb* se dissout dans l'eau bouillante, et se précipite par le refroidissement en petites lames nacrées. L'acide malique qui en provient cristallise difficilement.

4°. *L'oxalate de plomb*, décomposé par la chaleur, donne de l'acide carbonique, de l'oxide de carbone, et un mélange d'oxide de plomb et de métal.

5°. *Le succinate de plomb* se précipite en affectant une forme grenue ou cristalline. L'acide qu'on en retire est cristallisable, très-soluble et volatil : combiné à la soude, il donne un précipité rougeâtre avec les sels de fer peroxidés.

6°. *Le mucate de plomb* est décomposé par la chaleur avec odeur de caramel : décomposé à chaud par l'acide sulfurique faible, il se produit de l'acide mucique qui est très-peu soluble dans l'eau, et qui s'en précipite en une poudre grenue, par le refroidissement.

7°. *Le benzoate de plomb*, décomposé par l'acide hydrosulfurique, donne un acide cristallisable en aiguilles, peu soluble dans l'eau froide, et volatil; il forme avec la potasse et la chaux des sels solubles, dont l'acide se sépare en une poudre blanche par l'addition de l'acide hydrochlorique.

8°. *Le méconate de plomb*, décomposé comme le précédent, donne un acide cristallisable, volatil et très-soluble, qui colore en rouge de sang les sels de fer, et prend une teinte verte avec ceux de cuivre.

L'acétate de plomb précipite presque toutes les matières colorantes, avec lesquelles l'oxide de plomb forme une sorte de laque diversement colorée, qui peut servir à faire reconnaître la matière précipitée. Par exemple, il donne un dépôt bleuâtre avec les baies de sureau, de myrtille et le bois de Campêche; un précipité rougeâtre avec le bois de Fernambouc, le santal, la betterave; un précipité verdâtre avec la matière colorante des roses de Provins et celle du raisin.

Sous-acétate de plomb. Ce réactif est employé à peu près aux mêmes usages que l'acétate neutre; il peut servir à apprécier de petites quantités d'acide carbonique libre, qui a la propriété de lui enlever son excès d'oxide.

On peut l'employer pour s'assurer de la proportion d'alcool contenu dans du vin. A cet effet, on traite une partie de ce vin par le sous-acétate de plomb qui le décolore (le protoxide de plomb en poudre fine produit le même effet); on filtre; on ajoute du carbonate de potasse desséché fortement, qui s'empare de l'eau, et l'alcool surnage : on en reconnaît la proportion dans un tube gradué, où la couche alcoolique est parfaitement distincte.

5. ACIDE ACÉTIQUE.

Cet acide indique la présence de l'ammoniaque libre dans un liquide, lorsqu'en approchant un tube qui en est mouillé, de la surface du liquide, il produit une vapeur blanche et visible, due à la condensation de l'acétate d'ammoniaque qui se forme.

Il sert également à faire distinguer la potasse de la soude; formant avec la première un acétate très-déliquescent et très-soluble dans l'alcool, et avec la soude un sel facilement cristallisable, et presque insoluble dans l'alcool bien déphlegmé.

6. ACIDE ARSENIEUX.

*Oxide blanc d'arsenic.* Ce corps n'est guère employé comme réactif, parce que ceux sur lesquels il est susceptible d'agir, et qui servent à le faire reconnaître lui-même, peuvent être démontrés par des moyens plus certains; quant à lui, on le reconnaît à sa faible solubilité dans l'eau, à laquelle cependant il communique la propriété de former un précipité vert-pré par le sulfate ou l'acétate de cuivre ammoniacal. De plus, ce corps, jeté sur un charbon ardent, se réduit tout de suite en une fumée blanche d'une odeur alliacée. Enfin, chauffé dans un tube avec du charbon, il se réduit en un métal volatil qui se condense contre la paroi du tube, sous forme de cristaux brillans et d'un gris d'acier.

### 7. ACIDE CARBONIQUE.

L'acide carbonique gazeux ou dissous dans l'eau forme un précipité blanc dans les solutés de baryte, de chaux et de strontiane. Les précipités sont solubles, avec effervescence, dans l'acide nitrique, et peuvent alors être distingués par les caractères particuliers de chacune de ces bases. L'acide carbonique gazeux précipite également la chaux et la magnésie de leur combinaison avec l'acide hydrosulfurique, et l'oxide de plomb du sous-acétate de plomb liquide; il ne précipite pas l'acétate de plomb neutre.

### 8. ACIDE CHLORO-NITREUX.

( Eau régale. )

Cet acide peut servir à distinguer le palladium de l'argent; il dissout le premier, et forme un chlorure insoluble avec le second. On s'en sert également pour dissoudre l'or et le platine.

### 9. ACIDE FLUORIQUE.

Cet acide peut servir à reconnaître la présence de la potasse ou de la soude dans les minéraux. A cet effet, on traite la pierre, réduite en poudre impalpable, par l'acide hydrofluorique aqueux; on ajoute à la liqueur de l'acide sulfurique, on évapore à siccité, et on calcine jusqu'au rouge naissant pour chasser tout excès d'acide; l'on traite le résidu par l'eau qui dissout le sulfate alcalin.

### 10. ACIDE GALLIQUE.

L'acide gallique produit dans les sels de deutoxide et de peroxide de fer un précipité bleu très-foncé, passant au noir. Pour que cet effet ait lieu, il est nécessaire que le dissoluté métallique soit peu acide; car les acides décomposent le gallate de fer, et en détruisent la couleur.

L'acide gallique pur ne colore pas les sels de protoxide de fer; mais la couleur bleue se manifeste par l'exposition à l'air, ou par l'addition d'une petite quantité de chlore. Il précipite en rouge de sang les sels de titane.

11. ACIDE HYDRIODIQUE.

Peut servir à reconnaître la présence de la fécule amylacée dans les végétaux, par la couleur bleue qu'il produit avec elle.

12. ACIDE HYDROCHLORIQUE.

Cet acide dissous dans l'eau, versé dans un sel d'argent, y forme un précipité blanc, caillebotté, insoluble dans l'acide nitrique, soluble dans l'ammoniaque, et devenant d'un noir violet par l'action de la lumière. L'acide hydrochlorique forme également un précipité blanc très-pesant dans le proto-nitrate de mercure; mais ce précipité ne change pas à la lumière; il devient noir sans se dissoudre, par le moyen de l'ammoniaque liquide et des autres alcalis; enfin il se dissout dans l'acide nitrique à l'aide de la chaleur, et avec dégagement de vapeur nitreuse. L'acide hydrochlorique précipite encore le nitrate et l'acétate de plomb; le précipité est soluble dans l'acide nitrique, sans dégagement de vapeurs nitreuses; il l'est même un peu dans l'eau chaude, dont il se sépare en petites lames par le refroidissement; il se dissout dans les alcalis caustiques.

L'acide hydrochlorique fait reconnaître la présence de l'ammoniaque par la vapeur blanche et épaisse qui se forme au point de contact des deux gaz; mais il est moins certain que l'acide acétique, parce que la vapeur d'eau qui existe dans l'air suffit souvent pour produire un effet semblable avec l'acide hydrochlorique.

Le même acide fait reconnaître le sulfure d'antimoine d'avec le peroxide de manganèse; il dégage avec le premier de l'acide hydrosulfurique, et du chlore avec le dernier.

### 13. ACIDE HYDROSULFURIQUE.

Cet acide est très employé pour déterminer la présence de plusieurs métaux, en raison des précipités différemment colorés qu'il produit dans leurs dissolutés.

*Tableau des précipités obtenus par l'acide hydrosulfurique dans différens dissolutés métalliques.*

| DISSOLUTÉS. | COULEUR DES PRÉCIPITÉS. |
|---|---|
| Sels et oxides : | |
| — d'arsenic...... | jaune (1). |
| — de barium..... | rien. |
| — de calcium.... | rien. |
| — de potassium.. | rien. |
| — de sodium..... | rien. |
| — de strontium.. | rien. |
| Sels d'antimoine...... | orangé (2). |
| — d'argent.......... | noir (3). |
| — de bismuth....... | noir (4). |
| — de cadmium...... | jaune. |
| — de cuivre......... | brun. (5). |
| — d'étain protoxidé | brun. |
| — *id.* deutoxidé.... | jaune. |
| — de fer............. | rien. |
| — de manganèse.... | rien. |
| — de mercure....... | noir. |
| — d'or................ | brun. |
| — de platine........ | brun. |
| — de plomb......... | noir. |
| — de zinc........... | blanc. |

(1) Donnant sur les charbons une odeur d'ail, ou mieux soluble à l'état de pureté par l'ammoniaque liquide qui, filtrée, laisse, par l'évaporation dans un verre de montre, le sulfure bien isolé. Pour acquérir plus de certitude, on le transforme en arseniate de potasse au moyen du nitre dans un petit tube chauffé fortement; puis on le décompose à l'aide de l'eau de chaux. L'arseniate de chaux insoluble, lavé et recueilli, est réduit avec soin au moyen de l'acide borique et du charbon; la couleur grise du métal sublimé et son odeur alliacée sur les charbons ardens, font reconnaître de très-petites quantités de sulfure.

(2) Soluble dans l'acide hydrochlorique, et précipité de nouveau par l'eau en une poudre blanche ou jaunâtre.

(3) Formant, par l'acide hydrochlorique, du chlorure d'argent.

(4) Soluble dans l'acide hydrochlorique; précipitant en blanc par l'eau.

(5) Dissous dans l'acide hydrochlorique, donne une teinte bleue, par l'ammoniaque.

### 14. ACIDE NITREUX.

L'acide nitreux forme un précipité de soufre dans les eaux chargées d'acide hydrosulfurique ou d'hydrosulfates.

### 15. ACIDE NITRIQUE.

Cet acide sert à distinguer plusieurs métaux par la manière dont il se comporte avec eux. Il ne dissout ni l'or, ni le platine; il forme avec l'antimoine et l'étain des oxides blancs insolubles; il produit des nitrates solubles avec presque tous les autres métaux, et met alors à même de les étudier d'après les autres caractères qui leur sont particuliers. C'est ainsi qu'il sert à séparer le plomb de l'étain, dissolvant le premier, et laissant l'autre à l'état d'oxide; le cuivre de l'étain, l'antimoine du plomb, l'or de l'argent, etc., etc. L'acide nitrique dissout également un grand nombre de sels naturellement insolubles; et il n'est guère que les sulfates de baryte, de plomb et le chlorure d'argent, sur lesquels cette action n'ait pas lieu. L'acide nitrique affaibli fait distinguer le fer d'avec l'acier; il produit une tache rougeâtre sur le premier, et noire sur le second; il forme dans les arsenites une poudre blanche d'acide arsenieux, et rien dans les arseniates; il distingue le minium de l'oxide rouge de mercure, en ce qu'il forme avec le premier une poudre puce (tritoxide de plomb), et dissout une portion de métal, tandis qu'il dissout entièrement l'oxide de mercure; il sert aussi à caractériser le platine et le palladium. Une goutte d'acide nitrique, versée sur chacun de ces métaux, puis mêlée avec de l'hydrochlorate d'étain, donne une tache noire avec le palladium, et rien avec le platine. Il fait reconnaître la nature de certains principes organiques, tels que le sucre, la fécule, la gomme, la cholestérine, l'acide urique, etc., qu'il transforme en divers produits, et entre autres en acides oxa-

lique et malique pour les deux premiers, en acide mucique pour la troisième, en acides cholestérique et purpurique pour les suivantes, etc.

### 16. ACIDE OXALIQUE.

Il produit dans les sels de chaux, ou dans l'eau de chaux, un précipité blanc insoluble dans l'acide acétique. Avec les solutés neutres de plomb et d'argent, il donne un précipité blanc soluble dans l'acide nitrique; il sert à séparer le cérium du fer, dissous tous deux dans l'acide hydrochlorique: le cérium est précipité, et le fer reste en solution.

Il a la même application pour enlever le fer au titane, ce dernier métal donnant un oxalate insoluble; mais le départ de ces deux métaux ne se fait pas exactement.

L'acide oxalique peut séparer la baryte d'avec la strontiane; la première donne un oxalate acide soluble, ce qui n'a pas lieu avec l'autre.

L'acide oxalique s'emploie aussi pour isoler les oxides de cobalt et de nickel, que l'on trouve souvent réunis dans les analyses minérales. On traite les deux oxides par l'acide oxalique; on lave les oxalates insolubles, et on les met en contact avec de l'ammoniaque concentrée; à l'aide d'une douce chaleur, la solution s'opère, et, par l'évaporation à l'air, l'oxalate de nickel ammoniacal se précipite en petits cristaux verts, et celui de cobalt reste dissous. On lave le dépôt pour n'enlever que le dernier; on calcine séparément chaque oxalate, après avoir évaporé à siccité celui de cobalt: le résidu donne les deux métaux.

### 17. ACIDE SULFUREUX.

Sert à distinguer l'acier d'avec le fer, et peut même servir à l'analyse du premier. A cet effet, on réduit l'acier en poudre fine, on le met en contact avec l'acide sulfureux pur dissous dans l'eau, et dans un flacon exactement plein. Au

bout de quelques jours, le fer est passé à l'état d'hyposulfite soluble, et le carbone, mis à nu, s'est déposé.

L'acide sulfureux, mis en contact de l'acide hydrosulfurique, en précipite le soufre et le sien propre; mêlé à l'acide iodique, il en précipite l'iode.

### 18. ACIDE SULFURIQUE.

Cet acide forme dans les dissolutés de baryte et de plomb un précipité blanc, lourd, insoluble dans l'acide nitrique (1). Le premier ne change pas de couleur par un hydrosulfate, et le deuxième noircit aussitôt. L'acide sulfurique précipite également les sels de strontiane et de chaux; mais les précipités sont moins insolubles que les précédens, surtout dans les acides. Celui de strontiane colore en pourpre la flamme du chalumeau.

L'acide sulfurique fait reconnaître la chaux d'avec la magnésie; il donne avec la première un sel blanc à peine soluble dans l'eau, et avec la deuxième un sel très-soluble et cristallisable en prismes.

Il peut encore servir à distinguer la soude d'avec la potasse; il forme avec la première un sel cristallisable en beaux prismes à six pans, efflorescens à l'air; et avec la deuxième, des cristaux petits, moins solubles, croquant sous la dent, et inaltérables à l'air. L'acide sulfurique fait reconnaître divers acides en les isolant de leurs combinaisons salines; il dégage entièrement ou en partie les acides nitrique, acétique, hydrochlorique, citrique, tartrique, malique, carbonique, phosphorique, fluorique, borique, sulfureux, hydro-

---

(1) Quand les proportions de baryte sont petites, il faut, pour que l'effet soit sensible, que la liqueur soit à peine acide, et n'employer que très-peu d'acide sulfurique. Il vaut encore mieux remplacer celui-ci par un sulfate soluble.

sulfurique, benzoïque, etc.; et l'on peut ensuite reconnaître chacun d'eux à des caractères distinctifs.

L'acide sulfurique indique la présence du tellure en dissolution; il donne lieu à une coloration améthyste.

L'acide sulfurique charbone à l'instant plusieurs matières organiques, et surtout le ligneux.

### 19. ACIDE TARTRIQUE.

Cet acide est d'un usage assez avantageux pour distinguer la potasse d'avec la soude; il forme avec la première un sel acidule, grenu, cristallin, très-peu soluble, et avec la deuxième un sel acide beaucoup plus soluble. Cependant, si les liqueurs étaient très-concentrées, les bi-tartrates de soude et d'ammoniaque pourraient offrir quelque ressemblance avec celui de potasse.

### 20. AIMANT.

L'aimant, ou mieux le barreau aimanté, peut être considéré comme un réactif, en raison de la propriété qu'il a de distraire le fer mélangé dans les corps pulvérulens, et de l'indiquer même dans ceux qui le contiennent à l'état de protoxide, par l'attraction qu'il exerce sur lui.

### 21. ALBUMINE.

*Matière particulière du blanc d'œuf.* L'albumine précipite la plupart des sels métalliques, et cette propriété est cause qu'elle peut difficilement servir à les distinguer. On peut citer cependant :

*Les sels d'or*, avec lesquels elle forme un précipité jaune floconneux.

——— *d'argent*, précipité blanc.

——— *de cuivre*, précipité verdâtre.

——— *de fer*, précipité blanchâtre ou rougeâtre, suivant l'état d'oxidation du fer.

——— *de plomb*, précipité blanc très-abondant.

L'albumine agit diversement sur les sels mercuriels, en raison de l'état d'oxidation du métal.

1°. Elle donne au proto-nitrate de mercure, en solution concentrée, un aspect laiteux, sans lui faire perdre entièrement sa transparence. Par la chaleur, la liqueur n'éprouve d'autre changement que de s'éclaircir un peu; elle ne produit qu'une faible action sur le proto-nitrate étendu.

2°. *Le soluté de deuto-nitrate de mercure* forme avec l'albumine un précipité blanc, cailleboté, très-abondant, qui, par la chaleur, acquiert une couleur rosée, devient plus consistant, et la liqueur s'éclaircit.

3°. *Le soluté de deuto-chlorure de mercure* produit un précipité très-divisé, qui acquiert beaucoup de consistance par la chaleur; ce précipité est formé d'albumine et de sel mercuriel; il se décompose au feu, et produit des vapeurs qui blanchissent le cuivre décapé. L'albumine peut indiquer ainsi de très-petites quantités de deuto-chlorure de mercure; et l'exactitude avec laquelle elle en précipite les dernières portions, la rend précieuse pour décomposer ce sel dans l'estomac, dans un cas d'empoisonnement.

### ALCALIS.

Voy. *Ammoniaque, Baryte, Potasse, Soude, Strontiane*, etc.

### 22. ALCOOL.

Ce liquide est plutôt un moyen d'isoler certaines substances qu'un réactif. Lorsqu'il est bien rectifié, il précipite assez exactement les sulfates, la gomme, le sucre de lait, et certains sels calcaires de leur dissolution aqueuse.

Il dissout à chaud les alcalis organiques, et les laisse précipiter par refroidissement.

Il sert à reconnaître le mélange de sulfate de quinine avec

le sulfate de chaux; celui de l'huile de ricin et des huiles volatiles avec les huiles fixes, etc.

### 23. AMIDON.

Ce corps indique la présence de l'iode à l'état de liberté; il produit avec lui une couleur bleue qui varie en intensité, suivant les proportions d'amidon et d'iode. Lorsque ces deux corps sont en quantité convenable, la couleur est d'un beau bleu indigo; quand l'iode domine, la teinte est noirâtre : elle est violacée lorsque l'amidon est en excès.

Si l'iode, au lieu d'être libre, est à l'état de combinaison, pour déterminer la couleur bleue, il faut ajouter dans le liquide une petite quantité d'acide. C'est ainsi qu'on mêle un peu d'acide sulfurique à certaines eaux minérales concentrées où l'iode est à l'état d'hydriodate; en distillant ensuite, on obtient un produit qui forme une couleur bleue avec l'amidon.

### 24. AMMONIAQUE.

L'ammoniaque, de même que les autres bases alcalines, précipite presque tous les oxides métalliques de leurs dissolutés dans les acides; mais elle le fait avec quelques modifications qui lui sont particulières, et qui peuvent servir à reconnaître un certain nombre de ces oxides.

*Sels d'alumine :* Précipité blanc gélatineux, soluble dans la potasse caustique, formant de l'alun avec le bi-sulfate de potasse, devenant insoluble dans les acides par la calcination.

*Sels d'antimoine :* Précipité blanc, insoluble dans un excès d'ammoniaque.

*Sels d'argent :* Précipité jaune passant au noir, très-soluble dans un excès du précipitant.

*Sels de baryte :* Pas de précipité.

*Nota.* Il se forme un précipité par l'exposition à l'air; mais alors cela tient à l'absorption de l'acide carbonique.

*Sels de chaux :* Pas de précipité.

Même remarque que pour les sels de baryte.

*Sels de cobalt :* Précipité bleu, difficilement soluble dans l'ammoniaque; liqueur d'un jaune orangé.

*Nota.* L'ammoniaque ne précipite qu'une partie de l'oxide de cobalt de ses dissolutés, et forme un sel double avec le reste.

*Sels de cuivre :* Précipité bleu, très-facilement soluble dans un excès d'alcali, et donnant une liqueur d'un bleu céleste très-foncé.

*Sels d'étain :* Précipité blanc.

*Sels de protoxide de fer :* Pas de précipité; il s'en forme un par le contact de l'air.

*Sels de deutoxide de fer :* Précipité vert-bouteille, passant au rouge à l'air.

*Sels de peroxide de fer :* Précipité rouge.

*Sels de glucine :* Précipité blanc, gélatineux, soluble dans le carbonate d'ammoniaque.

*Sels de magnésie :* Précipité insoluble dans l'ammoniaque et dans la potasse caustique, formant avec l'acide sulfurique un sel amer, soluble dans l'eau. La magnésie n'est précipitée qu'en partie par l'ammoniaque, et ne l'est pas du tout si, auparavant, on y ajoute un excès d'acide.

*Sels de protoxide de manganèse :*
*Sels de deutoxide de manganèse :* } Rien.

*Sels de mercure protoxidé :* Précipité gris-noirâtre, formé la plupart du temps d'un sous-sel ammoniacal.

*Sels de mercure deutoxidé :* Précipité blanc, formé d'un sous-sel ammoniacal.

*Sels de nickel :* Précipité verdâtre, soluble dans l'ammoniaque, à laquelle il donne une couleur bleue-violette.

*Sels de platine :* Précipité jaune, cristallin, d'hydrochlorate double, très-peu soluble.

*Sels de plomb :* Précipité blanc, insoluble dans l'ammoniaque, noircissant par l'acide hydrosulfurique.

*Sels de potasse et de soude :* Rien.

*Sels de strontiane :* Pas de précipité. Même observation que pour les sels de baryte et de chaux.

*Sels de zinc :* Précipité blanc, difficilement soluble dans un excès d'ammoniaque.

Les précipités formés par l'ammoniaque dans un liquide, ne sont pas toujours composés d'oxides métalliques seulement; indépendamment des sels mercuriels qui forment, avec cet alcali, des précipités très-complexes, il y a encore d'autres sels naturellement insolubles, tel est surtout le phosphate de chaux, qui sont solubles dans les acides, et qui en sont précipités par l'ammoniaque, à l'instar des oxides métalliques : aussi le phosphate de chaux a-t-il été pris plus d'une fois pour une base nouvelle. On le reconnaît en le traitant par l'acide sulfurique qui le décompose en partie, et étendant la liqueur d'alcool qui s'empare de l'acide phosphorique mis en liberté.

L'ammoniaque, de même que la potasse, donne, avec le sulfate acide d'alumine, un sel cristallisé en octaèdres, qui est de l'alun. Enfin, l'ammoniaque indique dans un liquide la présence d'un acide volatil, par la vapeur blanche qu'elle produit lorsqu'on l'en approche.

## 25. ARGENT.

L'argent métallique découvre de petites quantités d'acide hydrosulfurique dans les eaux minérales, par la teinte noirâtre qu'il y prend. Lorsque l'eau est fortement sulfurée, on peut séparer le sulfure d'argent formé, et en dégager de l'acide hydrosulfurique, par le moyen de l'acide hydrochlorique.

### 26. ARSENIATE DE SOUDE.

L'arseniate de soude, bien neutre, a été proposé pour séparer un mélange d'oxide de fer et de manganèse.

On fait dissoudre dans l'acide hydrochlorique les deux oxides calcinés préalablement; on fait évaporer l'excès d'acide le plus possible, et on verse l'arseniate de soude; le fer seul est précipité à l'état de per-arseniate de fer rougeâtre, et le manganèse reste en dissolution dans la liqueur filtrée. A l'aide d'un peu de potasse, on précipite cet oxide, reconnaissable ensuite à ses caractères distinctifs.

### 27. ARSENITE DE POTASSE.

L'arsenite de potasse fait reconnaître les sels de cuivre par la formation d'un précipité vert-pré, dit *vert de Schéele.*

### 28. BARYTE.

La baryte, en dissolution dans l'eau, absorbe l'acide carbonique des mélanges gazeux que l'on fait passer au travers, et produit avec lui un précipité qui fait effervescence avec les acides. Elle précipite également l'acide sulfurique libre ou combiné des liquides qui le contiennent. Le précipité se distingue des autres sels insolubles de baryte qui pourraient se former dans les mêmes circonstances, par son insolubilité dans l'acide nitrique.

### 29. BORATE DE SOUDE.

Le borax sert à reconnaître l'acide sulfureux gazeux, mêlé à l'acide carbonique; il n'absorbe que le premier, et laisse le second.

Il forme, avec certains oxides, des émaux diversement colorés, dont la teinte peut indiquer jusqu'à un certain point la nature. Il produit avec :

| | | |
|---|---|---|
| L'oxide de chrôme, | une couleur | émeraude, |
| — — cobalt, | — | bleue. |
| — — manganèse, | — | violette. |
| — — cuivre, | — | vert clair. |
| — — étain, | — | opale. |
| — — fer, | — | vert-bouteille. |
| — — nickel, | — | vert-pré. |
| — — antimoine, — — argent, | — | jaune. |

### 30. CARBONE.

Le carbone, à l'état de charbon, réduit la plupart des oxides métalliques qui ne sont pas réductibles immédiatement; les métaux qui en résultent sont reconnus ensuite à leurs caractères respectifs. On peut aussi, à l'aide du charbon et de la calcination, transformer les sulfates des oxides alcalins en sulfures. Le produit, dissous dans l'eau, dégage du gaz hydrosulfurique par une addition d'acide hydrochlorique, et la liqueur retient la base du sulfate à l'état d'hydrochlorate.

### 31. CARBONATE D'AMMONIAQUE.

Ce sel, à l'état de carbonate simple ou de sous-carbonate, et non sous celui de bi-carbonate, précipite tous les sels métalliques qui sont décomposés par l'ammoniaque, et en outre ceux de baryte, de chaux et de strontiane.

Il peut servir à reconnaître la glucine de l'alumine; il les précipite toutes deux; mais en en mettant un excès, la glucine se dissout, et non l'alumine. La liqueur, filtrée et évaporée, laisse précipiter la glucine. On peut obtenir l'yttria de la même manière. On sépare de même l'oxide de zinc de l'oxide cadmium; le premier se dissout dans le carbonate d'ammoniaque, et le second y est insoluble.

Le carbonate d'ammoniaque sert à reconnaître la falsifica-

tion du sulfate de magnésie par celui de soude. En versant dans le soluté concentré de ces deux sels du carbonate d'ammoniaque non effleuri, on précipite la magnésie à l'état de carbonate; on filtre, on évapore à siccité et l'on calcine fortement. Le sulfate et le carbonate d'ammoniaque se volatilisent; il ne reste que le sulfate de soude que l'on dissout dans l'eau froide, pour le séparer d'un peu de magnésie échappée au premier traitement.

### 32. CARBONATE DE BARYTE.

Il sert dans l'analyse de certains minerais qui renferment de la potasse ou de la soude, et qui sont insolubles dans les acides. On calcine la matière pulvérisée, mélangée avec le carbonate de baryte; on sépare la silice par les moyens connus (en dissolvant dans l'acide hydrochlorique et évaporant à siccité), puis on verse dans la liqueur de l'ammoniaque du sulfate d'ammoniaque; on filtre pour séparer l'alumine, l'oxide de fer, les sulfates de baryte et de chaux, la magnésie, etc., et on évapore à siccité; après quoi on calcine fortement, avec une addition de carbonate ammoniacal, pour décomposer bien entièrement le sulfate acide d'ammoniaque. Le résidu est le sulfate alcalin neutre, que l'on soumet à d'autres essais pour reconnaître la nature de l'alcali.

### 33. CARBONATE DE CHAUX.

Le carbonate de chaux fait reconnaître la présence de certains acides végétaux libres qu'il sature en perdant son acide carbonique; il se forme alors des sels calcaires que l'on peut reconnaître aux caractères suivans:

*L'acétate de chaux* reste dissous dans la liqueur; il n'est pas précipité par l'alcool; il laisse dégager de l'acide acétique par l'acide sulfurique.

*Le benzoate de chaux* reste dissous; il est décomposé par l'acide hydrochloriqne, qui en précipite l'acide benzoïque.

*Le citrate de chaux* est insoluble dans l'eau, assez soluble dans l'acide acétique, insoluble dans la potasse caustique.

*Le malate de chaux* est soluble dans l'eau, d'où il est précipité par l'alcool.

*L'oxalate de chaux* est insoluble dans l'eau et dans l'acide acétique.

*Le tartrate de chaux* est très-peu soluble dans l'eau, un peu soluble dans l'acide acétique, soluble dans la potasse caustique.

### 34. CARBONATE DE PLOMB.

Ce sel peut enlever l'acide hydrosulfurique libre mêlé à un autre acide incapable de le décomposer; tel est l'acide hydrocyanique.

Le carbonate de plomb sert également à précipiter l'acide sulfurique mélangé aux acides végétaux; mais il faut ensuite précipiter le plomb dissous par l'acide hydrosulfurique.

### 35. CARBONATE DE POTASSE.

Le carbonate de potasse, dit aussi *sous-carbonate de potasse*, précipite tous les dissolutés métalliques, excepté ceux de potasse et de soude, qui sont les seuls oxides dont les carbonates soient solubles. Les carbonates insolubles qui en résultent ont presque toujours une couleur analogue à celle des oxides précipités par la potasse caustique; mais, comme il y a aussi quelques différences, nous allons offrir ici le tableau des premiers.

| DISSOLUTÉS | PRÉCIPITÉS |
|---|---|
| d'alumine, | blanc, |
| d'antimoine | blanc, |
| d'argent, | blanc, |
| de baryte, | blanc, |
| de bismuth, | très-blanc, |

| DISSOLUTÉS | PRÉCIPITÉS |
|---|---|
| de cadmium, | blanc, |
| de cérium, | blanc argentin, grenu, |
| de chaux, | blanc, |
| de cobalt, | violacé, |
| de cuivre, | vert-pomme, |
| d'étain, | blanc, |
| de fer protoxidé, | blanc, |
| —— deutoxidé, | noirâtre, |
| —— peroxidé, | rougeâtre, se redissolvant dans un excès de carbonate alcalin, |
| de glucine, | blanc, |
| de manganèse, | blanc rosé, |
| de magnésie, | blanc, |
| de plomb, | blanc, très-pesant, |
| de strontiane, | blanc, |
| de titane, | blanc jaunâtre, |
| d'urane, | blanc, |
| d'yttria, | blanc, |
| de zinc, | blanc, |
| de zircone, | blanc, |
| de mercure protoxidé, | jaune de soufre, |
| ——— deutoxidé, | rouge de brique, |
| d'or, | |
| de platine, | |

Tous ces précipités, traités par l'*acide hydrosulfurique*, se conduisent comme les dissolutés métalliques eux-mêmes avec cet acide, ou mieux avec l'*hydrosulfate de potasse* (*Voyez* ces deux articles). Traités par l'acide nitrique ou hydrochlorique, la plupart se dissolvent avec effervescence (1),

---

(1) La plupart et non la totalité, car les précipités d'étain et

et produisent des liqueurs où l'on découvre plus facilement la nature de chaque substance métallique, en raison de son plus grand isolement.

Le carbonate de potasse sert encore à reconnaître la nature des sels insolubles autres que les carbonates, et qui par cela même ne font pas effervescence avec les acides. A cet effet, on les fait bouillir avec un excès de soluté de carbonate alcalin, qui échange de base avec eux; et de là résultent un sel de potasse soluble dans lequel on recherche ensuite l'acide du sel insoluble, et un carbonate insoluble dont il s'agit de trouver la base.

### 36. BI-CARBONATE DE POTASSE.

Ce sel précipite tous les sels métalliques solubles de la même manière que le carbonate simple de potasse, à l'exception cependant des sels magnésiens qui ne sont pas précipités, et de ceux à base de chaux, de manganèse et de protoxide de fer, qui ne le sont qu'en partie, en raison de ce qu'il se forme des bi-carbonates solubles de chaux, de magnésie, etc.; mais la précipitation s'opère par la chaleur ou par l'exposition à l'air : s'il y a d'autres sels métalliques qui se conduisent de même, ils n'ont pas été déterminés.

### 37. CARBONATE ET BI-CARBONATE DE SOUDE.

Ces sels se conduisent comme ceux de potasse, et peuvent être employés à leur place.

### 38. CHAUX.

La chaux pulvérisée dégage l'ammoniaque des sels qui la

---

d'antimoine sont de simples oxides et non des carbonates, et ne se dissolvent pas dans l'acide nitrique; mais ils se dissolvent dans l'acide hydrochlorique.

contiennent. L'eau de ehaux absorbe l'acide earbonique gazeux, et forme un earbonate insoluble dans l'eau, mais soluble dans un excès d'acide earbonique. Elle précipite la magnésie, l'alumine, et la plupart des autres oxides métalliques insolubles, de leurs dissolutés salins; elle forme, avec les acides phosphorique et arsenique, des préeipités blancs, solubles sans effervescence dans l'acide nitrique, et qui se distinguent d'ailleurs facilement l'un de l'autre par l'action du chalumeau. Le phosphate de chaux se fond en émail, et l'arseniate dégage une odeur d'ail.

### 39. CHLORATE DE POTASSE.

Le ehlorate de potasse a été employé par MM. Thénard et Gay-Lussae, pour connaître la composition élémentaire des eorps organiques. Aujourd'hui on l'applique à l'essai des soudes factices, qui, contenant une assez grande quantité de sulfure et de sulfite, seraient estimées à un titre trop élevé, si l'on s'en rapportait uniquement à la quantité d'aeide sulfurique qu'elles peuvent neutraliser. En chauffant ees soudes avec un peu de chlorate de potasse, on transforme le sulfure et le sulfite en sulfate neutre, qui ne change rien à l'essai; il n'en serait pas de même, si la soude eontenait un hyposulfite, qui se eonvertit en sulfate aeide par l'action du ehlorate de potasse, et qui altérerait ainsi le résultat. Heureusement que la présenee de ee sel est assez rare dans les soudes factices.

### 40. CHLORE.

Ce eorps sert à reconnaître les aeides hydriodique, hydrobromique et hydrosulfurique, libres ou eombinés. Il s'empare de leur hydrogène, et en sépare l'iode, le brôme et le soufre. Il faeilite aussi la suroxidation de eertains métaux dans l'eau,

tels que ceux de fer, de cobalt, de manganèse, de plomb, etc., et donne ainsi un moyen de les reconnaître.

Le chlore précipite les liqueurs animales qui contiennent de l'albumine et de la gélatine; il forme avec ces deux substances des flocons ou des fibres blanchâtres, insolubles dans l'eau et imputrescibles.

41. CHLORURE D'ÉTAIN (PROTO-).

Ce chlorure indique la présence de l'or en dissolution, en formant avec ce métal un précipité pourpre de deutoxide d'étain et d'or métallique, connu sous le nom de pourpre de Cassius. Il donne avec le chlorure de platine un précipité orangé; avec les sels neutres de palladium un précipité brun, qui se dissout dans un excès de sel d'étain, et prend une teinte émeraude.

Il décompose le perchlorure de mercure, et le précipite d'abord à l'état de proto-chlorure qui est blanc; mais bientôt après le précipité noircit, et se trouve réduit à l'état métallique.

Il décompose également l'acide molybdique, et le réduit à l'état d'oxide bleu.

42. CHLORURE DE MERCURE (DEUTO-).

Le deuto-chlorure de mercure, ou sublimé corrosif, est un réactif très-sensible pour indiquer la présence de l'albumine dans une liqueur animale; il y forme un coagulum insoluble et imputrescible, qui contient le sel métallique à l'état de combinaison.

Il peut aussi servir à indiquer dans un liquide la présence d'une très-petite quantité d'ammoniaque ou de son carbonate, par le précipité blanc qu'il y produit.

43. CHLORURE D'OR.

Ce sel, dissous dans l'eau, forme avec le soluté de proto-chlorure d'étain un précipité pourpre, qui peut servir à faire

reconnaître de très-petites quantitée de ce dernier, et réciproquement.

44. CHLORURE DE PLATINE.

Ce chlorure, en soluté concentré, indique la présence des sels à base de potasse et d'ammoniaque, avec lesquels il forme des chlorures ou des hydrochlorates doubles très-peu solubles, et qui se précipitent sous la forme d'une poudre jaune. Avec la soude ou ses sels, la liqueur prend une teinte rougeâtre sans former de précipité.

Il est d'ailleurs facile de distinguer le sel double formé par la potasse, de celui produit par l'ammoniaque. A l'aide de la calcination, le premier se convertit en platine et en chlorure de potassium, et le second ne laisse que du platine, sans mélange d'aucun sel soluble dans l'eau.

45. CHLORURE DE PLATINE ET DE SODIUM.

M. Berzélius a conseillé l'emploi de ce sel pour analyser un mélange de potasse et de soude, et en déterminer les proportions. On mêle le sel mélangé avec trois fois trois quarts de son poids de chlorure double de platine et de sodium; on dissout le tout dans un peu d'eau; on évapore à une douce chaleur jusqu'à siccité, puis on traite par l'alcool rectifié. Ce menstrue ne dissout que l'excès de chlorure double de sodium et de platine, et le chlorure de sodium formé par le transport du potassium sur le sel double. Il n'agit pas sur le chlorure double de platine et de potassium. On dessèche, et on considère ce dernier comme contenant, sur 100,30,73 de chlorure de potassium. (*Analyse des corps inorganiques*, pag. 68.)

Le simple chlorure de platine ne pourrait pas servir pour cet effet, parce qu'il a la propriété de rendre le sel double de potassium soluble dans l'alcool.

Pour les autres chlorures, *voyez* HYDROCHLORATES.

46. CHROMATE DE POTASSE.

Ce chromate peut servir à distinguer plusieurs sels métalliques, avec lesquels il forme des précipités diversement colorés. C'est ainsi qu'il précipite :

*Les sels d'argent*, en rouge de carmin, passant au pourpre foncé.

——— *de cuivre*, en rouge marron.

——— *de mercure*, *au minimum*, en rouge de cinnabre.

——— *de plomb*, en jaune orangé, ou jaune citron.

47. CUIVRE.

Le cuivre, sous forme d'une lame bien décapée, plongé dans un dissoluté d'argent ou de mercure, se couvre d'une poudre noirâtre qui blanchit par le frottement. On distingue ensuite l'argent du mercure, en exposant la lame à l'action d'une chaleur modérée et long-temps continuée. La tache formée par le mercure disparaît, et celle de l'argent persiste.

Le cuivre sert encore à reconnaître la présence d'un nitrate dans un mélange salin. En effet, en triturant ce composé avec une petite quantité de tournure de cuivre, et traitant alors par l'acide sulfurique, on voit bientôt apparaître des vapeurs rutilantes d'acide nitreux dues à la décomposition de l'acide nitrique par le métal.

48. CURCUMA.

On fait usage du curcuma, en solution dans l'alcool, ou étendu sur le papier, pour s'assurer de la présence des alcalis libres, qui le font passer du jaune clair au rouge briqueté.

CYANURES. (Voyez HYDROCYANATES.)

49. ÉTAIN.

L'étain décompose l'acide nitrique, et en dégage des va-

peurs rutilantes qui servent à faire reconnaître cet acide. Il précipite l'or de ses dissolutés, à l'état de pourpre de Cassius.

Enfin, mêlé avec de l'acide hydrochlorique et de l'acide molybdique, la liqueur devient bleue sur-le-champ, et laisse précipiter des flocons de la même couleur.

### 50. ÉTHER SULFURIQUE.

Ce liquide dissout le chlorure d'or et le deuto-chlorure de mercure, et peut servir à les séparer lorsqu'ils sont mélangés avec d'autres sels.

### 51. FER.

Le fer précipite un grand nombre de métaux de leurs dissolutés dans les acides; mais il sert particulièrement pour reconnaître le cuivre dissous. En effet, lorsqu'on plonge une lame de fer dans un sel de cuivre ou dans un liquide qui le renferme, la lame prend presque aussitôt la couleur rouge de cuivre métallique, ou se recouvre d'une couche rougeâtre, qui, séparée et traitée par l'acide hydrochlorique et nitrique, donne une teinte bleue à l'aide d'un excès d'ammoniaque.

### 52. GÉLATINE.

La gélatine, dissoute dans l'eau, forme, avec les différentes sortes de tannin, un précipité fauve, élastique, coriace, qui est soluble dans un excès des deux précipitans.

### 53. HYDRIODATE DE POTASSE.

Ce sel, dissous dans l'eau, forme:

*Avec les sels d'argent*, un précipité jaune verdâtre.

———— *de mercure deutoxidé*, — rouge vermillon, soluble dans l'alcool et dans un excès d'hydriodate de potasse.

*Avec les sels de mercure protoxidé*, — jaune verdâtre, insoluble dans l'alcool.

——— *de plomb*, — jaune.

54. HYDROCYANATE DE MERCURE.

Ce sel sert à faire reconnaître la présence du palladium, qu'il précipite en blanc de ses dissolutés neutres. (Le précipité chauffé détonne fortement.)

55. HYDROCYANATES SIMPLES DE POTASSE, DE CHAUX, OU DE SOUDE.

Ces différens sels s'emploient quelquefois pour indiquer certains métaux, tels que le fer, le cuivre, l'argent, etc.; mais leur action est bien moins certaine que celle de l'hydrocyanate double de potassium et de fer (prussiate de potasse ferrugineux). Voyez le tableau ci-après, qui indique la couleur des précipités formés par ces deux genres de réactifs.

| SELS. | HYDROCYANATE DE POTASSE. | HYDROCYANATE DE POTASSIUM ET DE FER. |
|---|---|---|
| | PRÉCIPITÉS : | PRÉCIPITÉS : |
| Sels de fer protoxidé... | orangé.......... | blanc. |
| — —— deutoxidé... | vert bleuâtre.... | bleu clair. |
| — —— tritoxidé.... | bleu peu sensible.. | bleu fort abondant. |
| — de zinc............ | blanc........... | blanc. |
| — de manganèse...... | blanc jaune...... | *idem.* |
| — d'étain............ | *idem*........... | *idem.* |
| — d'antimoine....... | blanc........... | *idem.* |
| — de bismuth........ | *idem*........... | *idem.* |
| — de cuivre protoxidé. | *idem*........... | *idem.* |
| — —— deutoxidé. | cannelle......... | brun marron. |
| — de plomb.......... | blanc........... | blanc. |
| — de nickel.......... | blanc jaunâtre... | vert pomme. |
| — de titane.......... | blanc........... | rouge foncé. |
| — d'urane........... | blanc jaune...... | chocolat. |
| — de mercure deutoxid. | blanc jaunâtre... | blanc. |
| — d'argent........... | blanc........... | blanc passant au bleuâtre. |
| — d'or.............. | jaune........... | blanc. |
| — de palladium....... | blanc.......... | olive. |

M. Gmelin a proposé un nouveau composé ferrocyanique propre à faire reconnaître des traces imperceptibles de fer protoxidé. On le nomme *ferrocyanure rouge de potassium*, et on l'obtient en faisant passer du chlore dans l'hydrocyanate jaune de fer et potassium, puis laissant cristalliser; il forme avec les sels de protoxide de fer un précipité bleu, ou donne au liquide une teinte verte. Il n'agit pas sur le peroxide de fer; de sorte qu'il offre un moyen facile de séparer le protoxide et le deutoxide dissous dans les acides; car on sépare le premier au moyen du ferrocyanure rouge, et l'on peut isoler le deuxième à l'aide de l'hydrocyanate jaune.

Le ferrocyanure rouge forme les précipités suivans avec divers sels.

| SELS. | FERROCYANURE ROUGE DE POTASSIUM. |
|---|---|
| Sels de manganèse.......... | précipité gris brunâtre. |
| — de cobalt ............. | —— rouge brun. |
| — de nickel ............. | —— jaunâtre. |
| — de titane.............. | —— jaune brun. |
| — de cuivre.............. | —— jaune brun sale. |
| — d'urane. .............. | —— brun rouge. |
| — d'argent. ............. | —— orangé. |
| — de zinc. .............. | —— *idem*. |

### 56. HYDROCHLORATE D'ALUMINE.

On l'a prescrit pour reconnaître dans les eaux la présence du carbonate de magnésie, qui reste en partie dissous après l'ébullition. La liqueur bouillie, traitée par le

réactif indiqué, donne un précipité de carbonate d'alumine. Il faut neutraliser exactement le liquide auparavant, pour éviter qu'un excès de soude ou de potasse ne puisse agir sur l'alumine.

### 57. HYDROCHLORATE D'AMMONIAQUE.

Ce sel est employé pour séparer le platine de sa dissolution. Il forme, avec l'hydrochlorate de ce métal, un sel triple, jaune s'il est pur, orangé s'il contient de l'iridium, insoluble, qui, calciné fortement, laisse le métal sous forme d'une masse poreuse, dite *éponge de platine*. On a conseillé aussi ce sel pour séparer l'alumine dissoute dans les alcalis; l'acide s'unit à l'alcali, l'ammoniaque se dégage et l'alumine se précipite.

### 58. HYDROCHLORATE DE BARYTE.

Indique la présence de l'acide sulfurique libre ou combiné. Le précipité qui se forme, même avec 1/910$^{e}$ d'acide sulfurique libre (suivant M. Brande), est insoluble dans l'acide nitrique.

L'hydrochlorate de baryte précipite également les sulfites, phosphates, phosphites, carbonates, borates, tartrates, citrates solubles, etc. Les précipités sont ensuite reconnaissables à leurs caractères propres, et de plus, ils sont tous solubles dans l'acide nitrique ou hydrochlorique.

### 59. HYDROCHLORATE DE CHAUX.

Ce sel décompose tous les sels à base de potasse de soude ou d'ammoniaque, dont les acides forment avec la chaux des sels insolubles; tels sont les carbonates, borates, phosphates, tartrates, citrates, gallates, etc. Chaque précipité est ensuite soumis à de nouvelles recherches propres à en faire reconnaître l'acide.

60. HYDROCHLORATE DE FER.

L'hydrochlorate de fer, au *maximum*, prend avec la morphine une teinture bleue très-belle, qui peut faire reconnaître cette base alcaloïde d'avec les autres : il précipite en noir la teinture de noix de galle, et les composés végétaux astringens.

61. HYDROCHLORATE DE MANGANÈSE.

Peut séparer l'acide hydrosulfurique combiné de celui qui est libre ; il n'agit que sur le premier : son action est moins sûre que celle du sulfate de la même base.

62. HYDROCHLORATE DE PLATINE.

Ce réactif indique la présence de la potasse libre ou combinée, avec laquelle il donne un précipité cristallin, jaune, très-peu soluble. Il faut, pour que l'effet ait lieu, que les dissolutés soient assez concentrés. Avec la soude ou ses sels, la liqueur prend une teinte rougeâtre, sans former de précipité.

Les sels ammoniacaux produisent également, avec le réactif de platine, un précipité jaune; mais, lorsqu'on n'agit que sur un sel calciné, on est sûr que l'effet n'est pas occasionné par l'ammoniaque.

63. HYDROCHLORATE DE POTASSE.

Précipite l'acide tartrique en un sel grenu très-peu soluble, et n'agit pas sur l'acide citrique; ce qui donne un moyen de les distinguer.

64. HYDROSULFATES DE POTASSE ET DE SOUDE.

Ces sels font reconnaître un grand nombre de métaux dissous, par les couleurs diverses que présentent les précipités. Ces couleurs étant les mêmes que celles données par

l'acide hydrosulfurique, il est inutile de les rapporter ici; seulement il faut observer que les hydrosulfates précipitent quelques métaux sur les dissolutés desquels l'acide hydrosulfurique est sans action; tels sont ceux de fer, de manganèse, d'étain, de zinc et de cadmium.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sels | de fer, | précipité | noir. |
| — | de manganèse, | — | rosé. |
| — | d'étain, | — | jaune ou brun. |
| — | de zinc, | — | blanc. |
| — | de cadmium, | — | jaunâtre. |

On se sert aussi des hydrosulfates pour séparer l'alumine d'avec la chaux et la magnésie dans certaines analyses; ils précipitent la première, sans toucher aux deux autres.

L'hydrosulfate d'ammoniaque est également employé.

### 65. IODE.

L'iode démontre la présence de la fécule amylacée par la teinte bleue-noirâtre qui se produit au contact de ces deux corps. On emploie l'iode en dissolution dans l'alcool. On reconnaît le platine du palladium au moyen de l'iode; il forme sur chaque métal une tache noire, qui disparaît entièrement sur le platine par l'action de la chaleur.

### 66. INDIGO.

L'indigo pulvérisé, dissous dans l'acide sulfurique à l'aide d'une légère chaleur, et étendu d'eau de manière à représenter la millième partie du liquide (page 270), forme la *liqueur d'épreuve de Descroizilles*, qui est destinée à mesurer la force du chlore dissous dans l'eau, ou combiné aux alcalis. Le nombre de volumes de liqueur d'épreuve qui sont décolorés par un volume de chlore ou de chlo-

rure, en forme le degré. Voir également le procédé de M. Gay-Lussac, indiqué page 268.

67. MAGNÉSIE PURE.

Cette base salifiable précipite la plupart des alcalis végétaux, en s'emparant de l'acide qui les dissolvait. On traite ensuite le précipité par l'alcool rectifié, afin de séparer la nouvelle base de l'excès de magnésie employée.

68. MERCURE.

Ce métal absorbe le chlore gazeux pur ou mélangé d'un autre gaz; il forme avec lui un proto-chlorure qui surnage le métal en excès, et peut être dissous par l'acide nitrique. Il décompose l'acide hydrosulfurique contenu dans les eaux minérales, et devient noirâtre à sa surface. Il n'agit pas sur les hydrosulfates simples, mais il s'empare de l'excès de soufre des hydrosulfates sulfurés, et forme un sulfure ordinairement noir, mais quelquefois rouge et non différent du cinnabre.

69. MOLYBDATE DE POTASSE.

Ce sel fait reconnaître l'étain ajouté à l'acide hydrochlorique du commerce, pour le blanchir; il y forme un précipité bleu d'acide molybdeux.

70. NITRATE D'AMMONIAQUE.

Le nitrate d'ammoniaque peut servir à séparer les hyposulfites de chaux et de magnésie, que l'on rencontre quelquefois dans les eaux minérales qui ont subi l'action de l'air; par la calcination, il transforme ces deux sels en sulfates, dont l'un est très-soluble dans l'eau, et l'autre fort peu.

71. NITRATE D'ARGENT.

Le nitrate d'argent précipite un grand nombre de disso-

lutés métalliques, en s'emparant de leur acide, et en formant un sel d'argent insoluble. On reconnaît alors la nature du précipité aux caractères suivans :

1°. L'*arseniate d'argent* est d'un rouge brun, soluble dans l'acide nitrique et dans l'ammoniaque, fusible sans décomposition dans un tube de verre, mais se décomposant sur les charbons avec dégagement d'acide arsenieux et réduction de l'argent.

2°. L'*arsenite d'argent* est jaune et ne devient pas noir à la lumière ; il est soluble dans l'acide nitrique, dans l'ammoniaque, et dégage une odeur alliacée sur les charbons ardens.

3°. Le *borate d'argent* est blanc, floconneux, décomposable par l'acide hydrochlorique ; la liqueur concentrée laisse cristalliser l'acide borique.

Le *carbonate d'argent* est blanc-jaunâtre, soluble avec effervescence dans l'acide nitrique.

Le *chlorure d'argent* provient de l'action du nitrate sur l'acide hydrochlorique libre ou combiné. Il est blanc, très-pesant, caillebоté, devenant violet à la lumière ; il est insoluble dans l'acide nitrique, soluble dans l'ammoniaque, fusible sans décomposition dans un tube de verre.

L'*iodure d'argent* résulte de la décomposition de l'acide hydriodique, ou des hydriodates par le nitrate d'argent ; il est blanc, soluble dans l'acide nitrique, insoluble dans l'ammoniaque, ce qui le distingue du chlorure.

Le *sous-phosphate d'argent* est d'un jaune clair, soluble dans l'acide nitrique et dans l'ammoniaque, fusible dans un tube de verre sans décomposition, mais se décomposant au chalumeau avec dégagement d'odeur de phosphore.

Le *sulfate d'argent* est blanc, un peu soluble dans l'eau, soluble dans l'ammoniaque, et dans l'acide nitrique à l'aide

de la chaleur. Chauffé dans un appareil fermé, il dégage du gaz oxigène et de l'acide sulfureux.

Le *sulfure d'argent* est produit par l'action du nitrate sur l'acide hydrosulfurique et les hydrosulfates; il est noir, insoluble dans l'ammoniaque, converti par l'acide nitrique en sulfate d'argent, et par l'acide hydrochlorique en chlorure, avec dégagement d'acide hydrosulfurique.

*Nota.* Le nitrate d'argent est souvent employé dans l'analyse des eaux minérales, pour déterminer la quantité de soufre qu'elles contiennent; pour qu'il ait toute l'exactitude que l'on doit desirer, il convient qu'il soit le moins acide possible.

Le nitrate d'argent précipite également la plupart des sels à acides organiques. Ces précipités sont tous décomposés par la chaleur, et il est d'ailleurs facile d'en isoler les acides par le moyen de l'acide hydrosulfurique.

Enfin, le même réactif précipite un grand nombre de matières organiques, telles que l'albumine, la gomme, etc. Tous ces précipités sont décomposés par le feu comme les précédens; mais ils ne donnent pas d'acide, lorsqu'on les traite par l'acide hydrosulfurique.

### 72. NITRATE D'ARGENT AMMONIACAL.

Ce réactif s'obtient en décomposant le nitrate d'argent par l'ammoniaque versée goutte à goutte, jusqu'à ce que le précipité soit redissous. Il donne, avec les solutés les plus faibles d'oxide blanc d'arsenic, un précipité d'un jaune vif, qui persiste à la lumière, tandis que le précipité formé par un phosphate devient noir.

### 73. NITRATE DE BARYTE.

Il indique surtout la présence de l'acide sulfurique libre ou combiné, en donnant un précipité insoluble dans l'acide

nitrique. Il est employé aussi pour reconnaître la présence de la potasse ou de la soude dans certains minéraux. Ces corps, réduits en poudre et calcinés avec le nitrate de baryte, sont ensuite dissous dans l'acide hydrochlorique. On en sépare la baryte par l'acide sulfurique; on filtre; on en précipite les substances terreuses par le carbonate d'ammoniaque; on filtre de nouveau : la liqueur, évaporée à siccité et calcinée très-fortement, contient la potasse, la soude ou la lithine à l'état de chlorure, si ces bases existaient dans le minéral analysé.

### 74. NITRATE DE CHAUX.

Ce nitrate sert aux mêmes usages que l'*hydrochlorate* de cette base.

### 75. NITRATE DE COBALT.

Ce sel, chauffé au chalumeau avec un sel d'alumine, devient bleu; avec la magnésie pure, il prend une couleur rose.

### 76. NITRATE DE MERCURE (PROTO-).

Ce sel indique la présence de très-petites quantités d'acide hydrochlorique, avec lequel il forme un précipité insoluble à froid dans l'acide nitrique, et devenant noirâtre par l'ammoniaque.

Le précipité formé par ce réactif dans un phosphate est blanc, soluble dans un excès d'acide, fusible au chalumeau, avec émission d'une flamme verte et production d'un verre jaunâtre.

Il donne, dans l'hydrochlorate d'or, un précipité noirâtre, et, dans celui de platine, un précipité orangé.

Ce même sel, mêlé de deuto-nitrate, sert à reconnaître la falsification de l'huile d'olives.

Mettez dans une fiole six parties de mercure, et sept par-

ties et demie d'acide nitrique à 38 degrés. Lorsque la dissolution du métal est opérée, on pèse dans une autre fiole un gros de la liqueur et 12 gros d'huile, et on agite fortement le mélange de dix minutes en dix minutes, pendant deux heures, après lesquelles on le laisse en repos. Le lendemain, toute la masse est solidifiée, si l'huile d'olives était pure. Un dixième d'huile blanche lui donne une consistance d'huile d'olives figée. Au-delà de cette proportion, une portion d'huile liquide surnage le mélange, et est d'autant plus abondante, que l'huile d'olives contient plus d'huile étrangère. On peut même juger, par approximation, de la quantité de celle-ci par la première, en opérant la solidification de l'huile falsifiée dans un tube cylindrique gradué.

### 77. NITRATE DE POTASSE.

Il peut servir à distinguer certains oxides, en les faisant passer à un degré supérieur d'oxigénation. Par exemple, les oxides d'antimoine et d'arsenic, chauffés avec le nitrate de potasse, se convertissent en antimoniate et en arseniate, dont le premier est en grande partie insoluble dans l'eau, et dont l'autre s'y dissout bien facilement.

### 78. NITRATE DE PLOMB.

Ce réactif fait reconnaître l'acide chromique combiné aux bases; il donne avec lui un précipité jaune-orangé.

Il précipite également l'acide sulfurique : le précipité est insoluble dans l'acide nitrique, et infusible au feu.

Il précipite en blanc les phosphates. Le précipité est soluble dans l'acide nitrique : fondu au chalumeau, il donne un globule blanchâtre ayant l'apparence d'un dodécaèdre.

Enfin il se comporte avec les autres sels solubles, tels que carbonates, borates, tartrates, etc., de la même manière que l'*acétate neutre de plomb*. Voyez cet article, p. 463.

79. NOIX DE GALLE.

La noix de galle produit un précipité noirâtre ou violet dans les dissolutés de fer, même très-étendus. Il forme, avec la gélatine et l'albumine, des précipités bruns et coriacés, et avec la morphine, la quinine et d'autres alcalis végétaux, des précipités blancs. On l'emploie ordinairement à l'état de soluté hydro-alcoolique.

80. OR.

Ce métal peut faire reconnaître les sels de mercure. Si l'on met, sur une lame d'or recouverte d'une goutte d'acide hydrochlorique, une petite quantité d'oxide ou de sel mercuriel, et qu'on y trempe une tige d'étain, il se fait aussitôt un amalgame d'or et de mercure.

81. OXALATE D'AMMONIAQUE.

Ce réactif précipite la plupart des oxides métalliques de leurs dissolutions dans les acides; mais il n'est sensible pour aucun comme pour la chaux, dont il indique les plus petites quantités, lorsque les liqueurs sont privées de tout excès d'acide.

82. OXIDE D'ARGENT.

Cet oxide isole l'acide hydrochlorique libre d'un mélange où ce composé existait. Le précipité est soluble dans l'ammoniaque, et insoluble dans l'acide nitrique.

83. OXIDE D'AZOTE (DEUT-).

Ce fluide élastique, mêlé avec un gaz qui contient de l'oxigène, devient tout de suite rutilant et acide; il communique la même acidité à toute eau qui tient en solution de l'oxigène ou une grande quantité d'air. On s'assure de cet effet en teignant l'eau avec un peu de teinture bleue de tournesol,

et y faisant passer le deutoxide d'azote, sous une cloche, au-dessus du mercure.

OXIDE DE BARIUM. (Voyez BARYTE.)

OXIDE DE CALCIUM. (Voyez CHAUX.)

### 84. OXIDE DE CUIVRE (DEUT-).

Cet oxide, chauffé avec les matières organiques, fait connaître les proportions des élémens qui les composent, par les quantités d'acide carbonique d'eau, et d'azote, produites.

OXIDE DE MAGNESIUM. (Voyez MAGNÉSIE.)

### 85. OXIDE DE MANGANÈSE.

Ce corps donne du chlore avec l'acide hydrochlorique, et avec la potasse un composé verdâtre qui change de couleur dans l'eau, et que l'on nomme *caméléon minéral.*

### 86. OXIGÈNE.

Ce gaz annonce la présence de l'hydrogène dans un mélange de fluides élastiques, par la propriété qu'il lui communique de détonner au moyen de l'étincelle électrique, par la formation d'eau et la diminution de volume qui en résultent. Il fait également reconnaître le deutoxide d'azote par la couleur rutilante, la solubilité et la propriété acide qu'il communique à ce gaz composé.

### 87. PHOSPHATE DE SOUDE NEUTRE.

Le phosphate de soude sert à séparer, au moins approximativement, la chaux d'avec la magnésie, lorsque ces deux bases se trouvent également dissoutes.

La première seule est précipitée; on filtre, puis on ajoute dans la liqueur de l'ammoniaque, qui produit aussitôt un dépôt de phosphate ammoniaco-magnésien.

Le phosphate de soude précipite en jaune le nitrate d'ar-

gent; le précipité est soluble, sans effervescence, dans l'acide nitrique; il se dissout également dans l'ammoniaque; il se réduit au chalumeau en produisant des vapeurs phosphoriques.

### 88. PHOSPHATE DE SOUDE ET D'AMMONIAQUE.

Ce réactif est très-sensible pour indiquer la présence de la magnésie en dissolution; il donne avec elle un précipité floconneux blanc.

### 89. PHOSPHORE.

On peut, à l'aide du phosphore, reconnaître la quantité d'oxigène contenue dans un gaz tel que l'air.

A cet effet, on prend, dans une éprouvette placée sur le mercure, un volume connu de gaz; on le sature d'humidité par l'addition d'une petite quantité d'eau; le volume alors étant déterminé, on y fait passer un cylindre de phosphore.

Au bout de quelque temps, le gaz se trouve privé d'oxigène, et, par la diminution de volume qu'il a éprouvée, on juge de la proportion de celui-ci.

### 90. PLOMB.

Le plomb fait reconnaître l'acide nitrique par la vapeur rutilante qui se dégage lors de l'action de l'acide sur lui; il est noirci par l'acide hydrosulfurique libre ou combiné.

### 91. POTASSE.

1°. Cet oxide, mis en contact avec les sels ammoniacaux, en dégage l'ammoniaque que l'on peut reconnaître, soit à son odeur, soit à son action sur le papier de tournesol rougi qu'il ramène au bleu, soit enfin aux vapeurs blanches qu'elle produit par l'approche d'un tube mouillé d'acide hydrochlorique ou d'acide acétique.

*Nota.* Lorsque le sel à essayer se trouve mêlé de substances

organiques azotées, l'indication fournie par la potasse peut être fautive, par la propriété qu'elle a de déterminer la formation d'une certaine quantité d'ammoniaque : alors il convient de substituer l'oxide de plomb hydraté à celui de potassium.

2°. La potasse liquide, ajoutée peu à peu à un soluté d'acide citrique ou tartrique, sert à les distinguer, par la propriété qu'elle a de former avec le dernier seulement un sel acidule, peu soluble dans l'eau, qui se précipite à l'état d'une poudre sablonneuse, et qui brûle sur les charbons avec l'odeur particulière aux tartrates.

Avec l'acide nitrique, la potasse donne un sel facilement cristallisable, et qui fuse sur les charbons.

3°. La potasse sépare presque tous les oxides métalliques de leurs dissolutés dans les acides. Voici les caractères des précipités :

| NOMS DES SELS. | COULEURS DES PRÉCIPITÉS. | OBSERVATIONS. |
|---|---|---|
| Sels d'alumine. . . | blanc. . . . . | Soluble dans un excès d'alcali (1). |
| — d'antimoine. . | blanc. . . . . | Un peu soluble dans la potasse, devenant jaune par l'acide hydrosulfurique, soluble dans l'acide hydrochlorique, d'où il est précipité par l'eau. |
| — d'argent. . . . | vert olive. . . . | Chauffé, donne l'argent métallique. |
| — de baryte. . . | blanc. . . . . | Le précipité n'a pas lieu dans les solutés étendus d'eau. |
| — de bismuth. . | blanc. . . . . | Devenant noir par l'acide hydrosulfurique, soluble dans l'acide hydrochlorique ou nitrique, et le soluté se troublant par l'eau. |
| — de cadmium. . | jaunâtre. . . . | |

(1) Avec le sulfate acide d'alumine, et lorsqu'on verse l'alcali avec précaution, on n'obtient pas de précipité d'abord ; mais il se forme une cristallisation octaédrique de sulfate double, qui est l'*alun*.

| NOMS DES SELS. | COULEURS DES PRÉCIPITÉS. | OBSERVATIONS. |
|---|---|---|
| Sels de chaux. . . . | blanc. . . . . . | Forme avec l'acide sulfurique un sel très-peu soluble, dont le soluté précipite par l'oxalate d'ammoniaque. |
| — de cobalt. . . . | bleu. . . . . . . . | |
| — de cuivre. . . . | bleu pâle. . . . | Passant au vert par l'action de l'air et de l'acide carbonique; noir après la calcination. |
| — d'étain protox.. | noirâtre. . . . . | Brûle facilement; devient jaune par la calcination. |
| ——— deutoxidé. | blanc. . . . . . | |
| — de fer protoxidé | blanc. . . . . . | Passant à l'air au vert noirâtre, puis au rouge. |
| ——— deutoxidé. | vert foncé. . . . | Passant au rouge. |
| ——— tritoxidé.. | rouge ocracé. . | |
| — de magnésie. . . | blanc. . . . . . | Forme avec l'acide sulfurique un sel très-soluble et amer. |
| — de manganèse protoxidé. | blanc. . . . . . | Passant au brun par la calcination et l'action de l'air, donnant aussi du caméléon par la fusion avec la potasse. |
| — de mercure prot. | noir verdâtre. . . | Calcinés, donnant du mercure. |
| ——— deutoxidé. | jaune orangé. . . | |
| — de nickel.. . . . | vert pré. . . . . | |
| — d'or. . . . . . . | jaune. . . . . . | Se réduit par la chaleur. La plus grande partie de l'oxide d'or reste en dissolution dans la potasse. |
| — de platine. . . . | jaune. . . . . . | Ce précipité est plutôt un sel double qu'un oxide; par la calcination, il laisse du platine métallique mêlé de chlorure de potassium. |
| — de plomb. . . . | blanc . . . . . | Soluble dans un excès de potasse; devenant jaune par la calcination. |
| — de strontiane. . | blanc. . , . . . | Le précipité n'a pas lieu quand les solutés sont très-étendus d'eau. |
| — d'urane. . . . . | jaune verdâtre.. | |
| — de zinc. . . . . | blanc. . . . . . | |

## 92. POTASSIUM.

D'après l'observation de M. Béral, ce métal sert à faire reconnaître l'alcool dans les huiles volatiles. Un fragment de potassium, plongé dans un mélange qui ne contient qu'un douzième d'alcool et même moins, prend l'aspect d'un globule de mercure, s'agite avec un léger bruit, et disparaît par suite de l'oxide formé qui se dissout dans l'huile volatile. L'huile de térébenthine agit comme l'alcool.

Toute huile, dans douze gouttes de laquelle un morceau de potassium, gros comme une semence de psyllium, peut rester dix ou douze minutes sans s'oxider et disparaître, ne contient pas d'alcool. (*Journal de chimie médicale*, tome III, pag. 381.)

Le potassium peut encore servir à reconnaître les phosphates de chaux ou de baryte. Chauffé avec ces deux sels dans un tube de verre, il les change en phosphure, d'où l'on dégage, au moyen de l'eau acidulée, de l'hydrogène proto-phosphoré facile à reconnaître par son odeur et ses autres propriétés.

## 93. SAVON DE SOUDE.

Le soluté de savon, versé dans les eaux chargées de sels calcaires ou magnésiens, donne des précipités caillebotés, formés par la double décomposition de ces sels et de l'oléate, et du margarate de soude. C'est ordinairement un indice que ces eaux ne sont pas propres aux usages domestiques; cependant celles qui ne contiennent que des sels magnésiens, quoique impropres à la solubilité du savon, cuisent très-bien les légumes.

## 94. SOUDE.

La soude se comporte comme la potasse, avec les sels métalliques; seulement elle ne forme pas avec l'acide tar-

trique en excès un sel à beaucoup près aussi insoluble, et ne produit pas avec les sels de platine un précipité jaune, grenu, à peine soluble; son effet se borne à donner au soluté une couleur beaucoup plus intense.

95. SUCCINATE DE SOUDE OU D'AMMONIAQUE.

Ce sel est très-avantageux pour séparer le fer peroxidé du manganèse, par la propriété qu'il a de donner avec le premier un précipité rouge insoluble, et de laisser la totalité du second en dissolution.

*Nota.* Il faut que les deux oxides soient dissous dans l'acide hydrochlorique, et que l'on ait chassé l'excès d'acide par l'évaporation; que le succinate soit exactement neutre, et qu'on n'en mette pas un excès. Celui de soude est préférable.

96. SULFITE D'AMMONIAQUE OU DE SOUDE.

Ce réactif peut indiquer dans un liquide la présence du sélénium à l'état d'acide sélénique libre ou combiné. Il y forme un dépôt rouge de cinabre qui noircit par une chaleur très-faible, dégage une odeur de choux pourris, et brûle facilement, etc.

*Hypo-sulfite de soude ou de potasse.* Dissout le chlorure d'argent, en acquérant une saveur très-sucrée.

97. SUR-SULFATE D'ALUMINE.

Ce sel indique la présence de la potasse avec laquelle il produit des cristaux octaédriques d'alun.

Le même effet a lieu avec l'ammoniaque; mais il est toujours facile de séparer cet alcali par l'ébullition, avant d'ajouter le sulfate d'alumine.

98. SULFATE D'ALUMINE ET DE POTASSE OU D'AMMONIAQUE.

(Alun.)

Ce sulfate double, dissous dans l'eau, peut servir à reconnaître la matière colorante des vins. On en verse dans le liquide à examiner ; puis, à l'aide d'un peu de potasse, l'alumine se précipite combinée à la matière colorante. *Avec le vin naturel*, le précipité est gris verdâtre, toujours plus ou moins vert; *avec le tournesol*, violet clair; *avec le bois d'Inde*, violet foncé; *avec l'yèble et le troène*, violet bleu; *avec l'airelle*, couleur de lie sale; *avec le bois Fernambouc*, laque rouge.

99. SULFATE DE CHAUX.

M. Berzélius propose de se servir d'une eau saturée de ce sel, pour apprécier exactement un mélange de magnésie et de chaux. On traite ces deux bases par l'acide sulfurique; et, après avoir calciné pour chasser l'excès d'acide, on reprend la masse par de l'eau saturée de sulfate de chaux, qui n'enlève que le sulfate magnésien. Le sulfate calcaire est calciné et pesé avec soin. Le poids de la chaux qu'il représente étant défalqué de celui du mélange, indique la quantité de magnésie.

100. SULFATE DE CUIVRE.

Ce sel fait reconnaître la présence de l'acide hydrosulfurique, qu'il précipite en brun à l'état de sulfure. (Ce composé est très-difficile à sécher, sans passer en partie à l'état de sulfate.) M. Dumas a employé le sulfate de cuivre en solution saturée à froid, pour analyser le gaz hydrogène protophosphoré, qu'on suppose mêlé d'hydrogène ou d'air. Le premier est absorbé entièrement; s'il est pur, il se forme de l'eau et un phosphure de cuivre noir.

Le sulfate de cuivre précipite les arsenites en vert de

Schéele, et les arseniates en blanc bleuâtre; ces deux dépôts calcinés dégagent une odeur d'ail.

M. Lassaigne l'a proposé aussi pour reconnaître de petites quantités d'acide hydrocyanique. Après avoir distillé avec un peu d'acide sulfurique la liqueur où l'on suppose la présence de l'acide hydrocyanique, on alcalise légèrement le produit distillé, et on le traite par quelques gouttes de sulfate de cuivre; on ajoute un peu d'acide hydrochlorique, qui dissout l'oxide de cuivre : il reste un cyanure de cuivre en flocons blancs, soluble dans l'acide hydrochlorique, et disparaissant dans l'eau après plusieurs jours.

M. Gay-Lussac vient de proposer, dans le même but, le nitrate d'argent. En chauffant dans une cornue un liquide qui contient de l'acide hydrocyanique libre, et faisant passer la vapeur à travers une solution très-étendue de nitrate d'argent, il se forme un cyanure d'argent insoluble qu'il faut laver avec soin, et dont la quantité fait connaître celle de l'acide hydrocyanique. 100 parties de cyanure d'argent représentent 19,52 de cyanogène ou 20,26 d'acide hydrocyanique.

### 101, SULFATE DE CUIVRE AMMONIACAL.

Ce sel donne, avec l'acide arsenieux, ou oxide blanc d'arsenic, un précipité vert plus prononcé que celui qui se forme avec le sulfate de cuivre seul.

### 102. SULFATE DE FER (PROTO-).

Ce réactif indique l'existence des hydrosulfates dans les eaux minérales; il y produit un précipité noir lamelleux, instantané. Cet effet a également lieu lorsque le liquide contient à la fois de l'acide hydrosulfurique et des carbonates terreux.

Le proto-sulfate de fer précipite l'or de ses dissolutions à l'état d'une poudre noire, qui prend de l'éclat par le brunis-

soir; il indique la présence de l'oxigène ou de l'air dans un liquide. A cet effet, on introduit le liquide, avec un fragment de sel cristallisé, dans un flacon qui puisse être entièrement rempli et exactement bouché. Au bout de quelques jours, la liqueur se trouble, et laisse déposer une poudre rougeâtre de *sous-trito-sulfate de fer*. Le même réactif forme dans les solutés d'hydrocyanates alcalins des précipités blancs qui bleuissent à l'air, surtout lorsqu'on a redissous l'excès d'oxide de fer par quelques gouttes d'acide hydrochlorique.

### 103. SULFATE DE FER (PER-).

Ce réactif précipite en bleu foncé les hydrocyanates doubles de protoxide de fer et d'alcali. Il précipite en noir l'acide gallique libre ou combiné; il donne avec la morphine une teinte bleue très-belle, pourvu qu'il ne soit pas avec un grand excès d'acide.

### 104. SULFATE DE MANGANÈSE.

Ce réactif sert à séparer l'acide hydrosulfurique libre de celui qui est combiné; il ne précipite que le deuxième à l'état d'hydrosulfate de manganèse, et, par la distillation, on peut retirer l'autre. Il peut également servir, même lorsqu'il y a présence de carbonate terreux; mais alors il faut agir à froid et dans le vide, afin d'éviter la réaction de l'acide hydrosulfurique libre sur le carbonate de manganèse. Ce sel trouve son emploi dans l'analyse des eaux minérales.

### 105. SULFATE DE PLATINE.

Ce sel forme avec la gélatine un précipité dont on facilite la formation à l'aide de la chaleur.

### 106. SULFATE DE POTASSE.

A l'aide de ce sel cristallisé, on sépare un mélange d'yttria et de cérium unis à l'acide nitrique. Le sulfate de potasse

forme avec l'oxide de cérium un sulfate double très-cristallisable, qui, séparé et décomposé par un carbonate alcalin, donne le métal à l'état de carbonate.

L'yttria est isolée par la filtration, et transformée en carbonate par le même procédé.

### 107. SULFATE DE SOUDE.

Ce sel, de même que les autres sulfates solubles, précipite le plomb et la baryte de leurs dissolutés salins. Il est employé ordinairement pour déterminer la proportion de plomb contenue dans l'étain du commerce. Après avoir transformé ce dernier métal en oxide blanc par l'acide nitrique, on dissout le nitrate de plomb dans l'eau, et on y ajoute du sulfate de soude jusqu'à ce qu'il ne s'y forme plus de précipité. Ce précipité, lavé et séché, est du sulfate de plomb, dont cent parties représentent soixante-onze parties de plomb métallique. Quant à l'oxide d'étain hydraté que l'eau n'a pas dissous, on le calcine pour en chasser l'eau, et alors cent parties représentent 78,67 d'étain.

SULFURES. (Voyez HYDROSULFATES.)

TANNIN. (Voyez NOIX DE GALLE.)

### 108. TARTRATE D'ANTIMOINE ET DE POTASSE.

(Émétique.)

On se servait, il y a quelques années, du soluté d'émétique pour éprouver la bonté des quinquinas; on les supposait d'autant meilleurs, que le précipité était plus abondant; mais comme il est reconnu aujourd'hui que c'est la partie astringente du quinquina, et non son principe alcaloïde amer qui est précipité par l'émétique, ce moyen est abandonné.

### 109. TOURNESOL.

Le tournesol en pains, dissous dans l'eau, ou étendu sur

du papier, devient rouge par les acides, et indique ainsi la présence de ces corps à l'état de liberté. Lorsque l'acide est très-volatil, comme l'acide carbonique, le tournesol n'est rougi que momentanément, et il revient à sa couleur bleue à mesure que l'acide se dissipe.

Le tournesol, préalablement rougi par un acide faible, redevient également bleu par les alcalis, et sert à en constater la présence. Une même teinture, ou un même papier, peut remplir à la fois ces deux buts; il suffit, pour cela, d'y ajouter la quantité d'acide seulement nécessaire pour leur donner une teinte violacée : alors la moindre quantité d'alcali les fait retourner au bleu, de même que les plus petites quantités d'acide les rougissent.

110. VIOLETTES.

La teinture et le sirop de violettes rougissent par les acides, et verdissent par les alcalis; ils sont beaucoup plus sensibles à ces derniers qu'aux premiers; ils verdissent même par l'action des carbonates terreux et alcalins; et il n'est pas rare de voir des eaux naturelles rougir le tournesol en raison de l'acide carbonique qu'elles contiennent, et verdir le sirop de violettes à cause de leurs carbonates de chaux et de magnésie.

111. ZINC.

Ce métal sert à faire reconnaître le plomb, le cuivre, l'argent, le tellure, l'étain, etc., qu'il précipite de leurs dissolutés acides. Chaque métal est ensuite essayé et indiqué par ses caractères respectifs.

On reconnaît de petites quantités de sublimé corrosif à l'aide de ce métal et de l'or. On prend un fil de zinc d'environ 75 millimètres de long; on le recourbe deux fois à angle droit, et on réunit les deux jambages par un petit anneau d'or; on met alors en contact, sur une petite lame de

verre, d'une part, le fil de zinc avec de l'acide sulfurique étendu de six fois son poids d'eau, et, de l'autre, l'anneau d'or avec la liqueur, que l'on suppose contenir le sel mercuriel. (Les deux liquides doivent se toucher par le bord.) Au bout de quelques minutes, l'or sera recouvert d'une petite couche de mercure, pour peu que le liquide essayé en renferme.

Le zinc sépare aussi le cuivre du nickel, lorsque les oxides de ces deux métaux se trouvent dissous dans l'ammoniaque en excès : un morceau de zinc plongé dans la liqueur, en précipite le cuivre seul. Le nickel reste à l'état d'ammoniure avec le zinc.

---

# LIVRE VII.

## DE LA CONSERVATION OU REPOSITION.

La conservation ou reposition est cette partie de la pharmacie qui consiste à placer les drogues simples et les médicamens dans les vases, de la manière et dans les lieux les plus propres à les préserver de toute altération.

Les moyens que l'on emploie à cet effet sont modifiés par la forme des substances, et leur plus ou moins grande altérabilité. Le terme en arrive lorsque ces matières perdent leur couleur, leur odeur, et leurs autres propriétés physiques ou chimiques. Il faut alors les rejeter et les remplacer par d'autres.

Le temps pendant lequel on conserve les médicamens se nomme *durée;* il pourrait être considérable, si la nécessité d'ouvrir souvent les vases ne le bornait à un petit nombre d'années, et souvent à quelques mois.

## CHAPITRE PREMIER.

### DE LA CONSERVATION DES SUBSTANCES SÈCHES VÉGÉTALES.

La conservation des substances sèches, tirées du règne organique, repose sur une condition presque unique, qui

est l'absence de toute humidité. Il est en effet certain que là où il n'y a pas d'eau, il ne peut y avoir ni fermentation ni vitalité d'insectes destructeurs; et que, prendrait-on la racine, la feuille, la fleur ou la semence la plus altérable, de la chair musculaire desséchée, des cantharides, de la manne, etc., il suffirait, au sortir de l'étuve, de les renfermer dans des vases de verre dont le couvercle fût joint avec un lut imperméable, pour les conserver sans altération pendant un temps dont on ne peut fixer la durée. Nous n'hésitons pas à dire que, toutes les fois que la petite quantité de matière le permettra, ce mode de conservation devra être préféré à tous les autres.

Mais, pour les plantes dont on use une grande quantité chaque année, et pour les articles qui sont l'objet d'un débit souvent réitéré, il est évident que ce procédé offrirait de grandes difficultés, et que, tout en observant le principe général de les mettre, autant que possible, à l'abri de l'humidité, il convient de faire connaître les procédés moins parfaits, mais ordinairement suffisans, au moyen desquels on les conserve d'une année à l'autre, et quelquefois plusieurs années.

Toutes les plantes et leurs parties peuvent être placées dans un magasin situé à un étage supérieur de la maison; on établit par le bas des coffres ou des tonneaux en bois de chêne, cerclés en fer et couverts, et l'on dispose au-dessus des rayons destinés à recevoir des boîtes en chêne, munies de leur couvercle. Tous ces vases doivent être vernis à l'extérieur, et garnis à l'intérieur de papier collé avec de la colle de farine de froment, cuite dans un décocté d'absinthe et de tanaisie, et mêlé quelquefois de 1/150e de deutochlorure de mercure, qui la met entièrement à l'abri des insectes. L'emploi de ce sel n'offre aucun danger, en raison de ce qu'il

passe tout de suite à l'état de combinaison insoluble avec le gluten de la farine (1).

Les boîtes, tonneaux ou coffres, étant ainsi disposés et bien secs, on y place les plantes ou leurs parties, séchées et bien criblées, afin de les débarrasser de la poussière et des œufs d'insectes qui peuvent s'y trouver.

Les racines ligneuses, résineuses et compactes, se conservent très-long-temps; mais celles qui sont tendres, poreuses et amylacées, ou celles qui attirent l'humidité de l'air, comme les racines d'angélique, de persil, de chicorée, etc., se détériorent promptement, et ne tardent pas à être la proie des larves d'insectes. On peut à cet égard diviser les racines en deux séries, comme il suit :

1°. Racines d'une longue conservation, étant placées dans un lieu sec.

| | |
|---|---|
| Aristoloche, | Consoude, |
| Arnica, | Curcuma long, |
| Asarum, | Cynoglosse, |
| Asperge, | Ellébore blanc, |
| Aunée, | — noir, |
| Bardane, | Fougère, |
| Benoite, | Fraisier, |
| Bistorte, | Galanga, |
| Canne, | Gentiane, |
| Chiendent, | Guimauve, |
| Colombo, | Nénuphar, |

(1) Voici la composition de cette colle :

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : | Farine de froment. . . . . . . . . . | 2 livres. |
| | Sommités d'absinthe. . . . . . . . . | 1 |
| | ——— de tanaisie. . . . . . . . . | 1 |
| | Eau. . . . . . . . . . . . . . . . . | 30 |
| | Deutochlorure de mercure. . . . . | 4 onces. |

Orcanette,
Parcira-brava.
Patience,
Polygala,
Ratanhia,
Réglisse,
Salsepareille,
Sassafras,
Serpentaire de Virginie,
Squine dure,
Tormentille,
Valériane.

2°. Racines attaquables par les vers.

Acore,
Angélique,
Arum,
Belladone,
Bryone,
Chicorée,
Colchique,
Contrayerva,
Curcuma rond,
Costus,
Dictame blanc,
Gingembre,
Impératoire,
Iris,
Jalap,
Méum,
Persil,
Pivoine,
Pyrèthre,
Rapontic,
Rhubarbe,
Salep,
Squine tendre,
Turbith,
Zédoaire.

Les bois, surtout ceux qui sont compacts et résineux, se conservent très-long-temps, pourvu qu'on les laisse en morceaux entiers, afin qu'ils perdent moins de leurs principes aromatiques. La même observation s'applique aux écorces.

Les feuilles, fleurs et sommités sont peu sujettes à être attaquées des vers, lorsqu'elles ont été bien séchées et criblées; mais, en raison de la faiblesse de leur texture et de la grande surface qu'elles offrent à l'air et à la lumière, elles perdent assez promptement une partie de leur couleur et de leur odeur. Observons encore cependant que c'est l'humidité qui est la principale cause de cette altération, puisque les fleurs de violettes, qui sont une des substances les plus

altérables, conservent leur couleur bleue à la lumière, pourvu qu'elles soient renfermées, parfaitement sèches, dans un bocal hermétiquement fermé (*Bull. pharm.*, t. V, p. 21). Les substances qu'il faut préserver avec le plus de soin de l'influence de l'humidité, à cause de la prompte altération qu'elles y subissent, sont les suivantes :

| | | |
|---|---|---|
| Feuilles de | ciguë, | jaunissent. |
| — | fumeterre, | noircissent. |
| — | ivette, | moisissent. |
| — | oranger, | jaunissent. |
| — | pensée sauvage, | *idem.* |
| — | rue, | *idem;* perdent de leur odeur. |
| — | sabine, | *idem;* *idem.* |
| — | séné, | *idem;* *idem.* |
| Fleurs de | bouillon blanc, | noircissent. |
| — | bourrache, | *idem.* |
| — | caillelait, | *idem.* |
| — | camomille, | jaunissent. |
| — | coquelicots, | pâlissent. |
| — | guimauve, | moisissent. |
| — | houblon, | perdent toute leur odeur. |
| — | mauve, | rougissent, puis se décolorent. |
| — | muguet, | noircissent. |
| — | narcisse des prés, | *idem.* |
| — | ortie blanche, | moisissent et jaunissent. |
| — | pêcher, | moisissent et se décolorent. |
| — | petite centaurée, | se décolorent. |
| — | roses rouges, | *idem.* |
| — | semen-contra, | perdent leur odeur. |
| — | souci, | moisissent. |
| — | tussilage, | moisissent. |
| — | violettes, | se décolorent. |

Les fruits entièrement secs, tels que les anacardes et les myrobalans, les amandes et les autres semences émulsives, les fruits d'ombellifères, etc., peuvent se conserver, comme les autres parties des végétaux, dans des boîtes de bois fermées, et dans un magasin bien sec; mais, comme la plupart sont d'un petit volume, et peuvent facilement être contenues dans des bocaux de verre, il est encore préférable de se servir de cette sorte de vase, en les fermant d'un double papier ficelé. Baumé observe, à cette occasion, que les fruits et semences se conservent généralement mieux de cette manière, que si l'on fermait les bocaux avec des bouchons de liége. Cette observation est juste, et ne contredit pas cependant le principe que nous avons posé, que la meilleure manière de conserver les substances organiques serait de les abriter entièrement du contact de l'air. Cela tient à ce qu'il est difficile de priver l'intérieur des fruits de toute humidité, et que cette eau, en venant se condenser contre la paroi fermée des vases, y développe bientôt une moisissure ou une fermentation qui se communique à toute la masse; de sorte que, pour les substances qui ne sont pas parfaitement sèches, il est préférable de les conserver dans des vases perméables à l'humidité, mais toujours dans un lieu sec, plutôt que dans des vases imperméables; mais toutes les fois qu'un fruit sera entièrement desséché, comme il peut le devenir par un séjour suffisant dans une étuve, et qu'on l'introduira aussitôt dans un vase de verre hermétiquement fermé, il s'y conservera presque indéfiniment, de même que toutes les autres substances organiques.

Il y a quelques fruits très-usités en pharmacie, dans un état de demi-dessiccation, et qui demandent à être placés dans un lieu moins sec que les précédens : ce sont les jujubes, les dattes, les figues et les raisins. Ces fruits doivent être renfermés dans des boîtes bien closes, ou même laissés dans

les caisses qui servent à les expédier du Midi de la France; on les place dans une pièce qui ne soit pas trop sèche, mais surtout qui ne soit pas humide : un endroit trop sec les fait candir; un lieu trop humide les ramollit et les expose à fermenter. Dans tous les cas, ces fruits doivent être renouvelés tous les ans (1).

(1) On conserve pour la table plusieurs espèces de fruits récens. Les moyens d'y parvenir ne doivent pas être étrangers à un pharmacien, et ce que nous allons en dire peut trouver son utilité pour ceux qui résident à la campagne. Nous passerons sous silence les fruits mous, comme les abricots, les pêches, les prunes, etc., pour ne nous occuper que de ceux qui, comme les poires, les pommes, et les coings, peuvent être renfermés dans un fruitier.

« L'endroit le plus convenable pour établir un fruitier est un cellier peu profond, bien aéré par des croisées que l'on puisse fermer pendant le temps des gelées. On fait poser des tablettes de sapin ou de chêne autour des murailles, et dans le milieu un rang de planches, comme celles qui servent à l'éducation des vers à soie : on espace les tablettes d'environ huit à neuf pouces les unes des autres, et sur le devant on fait poser des tringles de bois qui excèdent l'épaisseur des tablettes de quelques lignes, afin d'empêcher les fruits de rouler à terre. On arrange, sans paille, les fruits sur ces tablettes, en observant qu'ils ne se touchent que le moins possible. On visite les fruits souvent dans les premières semaines, afin de séparer exactement ceux qui se gâtent. Un fruitier souterrain a l'avantage de conserver les fruits dans un état de fraîcheur qui les empêche de se rider ou faner aussi promptement que dans une chambre élevée : il a, de plus, celui de les préserver de la gelée : on ferme les croisées, et on applique dessus des paillassons, et même du fumier, lorsque la gelée l'exige. On peut, au moyen d'un pareil local, conserver des fruits récens, depuis la récolte qu'on fait en octobre et novembre, jusque dans les premiers jours du mois de juin, et même au-delà. » (BAUMÉ.)

## CHAPITRE II.

### CONSERVATION DES ANIMAUX ET DE LEURS PARTIES.

Si l'absence de l'eau est une condition nécessaire à la conservation des végétaux, elle est encore plus indispensable pour la durée des substances animales, qui ont une si grande tendance à éprouver la fermentation putride, et à devenir la proie d'insectes dévorateurs. Nous ne saurions donc trop insister sur la nécessité de les dessécher très-exactement dans une étuve, de les cribler avec soin, et de les renfermer dans des boîtes de bois garnies à l'intérieur de plomb, ou dans des pots ou des bocaux munis d'un couvercle luté. C'est ainsi que l'on conservera, sans altération et très-long-temps, les vipères, les cloportes, et surtout les cantharides, qui ont plus d'une fois fixé l'attention des pharmaciens, par la facilité avec laquelle elles sont attaquées par des mites et des larves d'anthrènes, qui ne tardent pas à les réduire en poussière.

Indépendamment des substances animales sèches qui sont usitées en pharmacie, il y en a un certain nombre d'autres que l'on emploie à l'état récent, et qu'il est souvent utile de pouvoir conserver pendant un temps assez long : tels sont les œufs, les colimaçons, les écrevisses, les grenouilles, les tortues et les vipères.

#### Conservation des œufs.

Différens moyens ont été proposés pour conserver les œufs; ils tendent tous à les priver du contact immédiat de l'air, qui les dessèche, les vide en partie, et détermine la putréfaction

des liquides contenus à l'intérieur. Le meilleur procédé consiste à disposer les œufs par lits dans un vase assez peu profond, pour que ceux de la partie inférieure ne soient pas écrasés par les supérieurs, et à y verser un mélange d'une partie de chaux et de dix parties d'eau : il faut avoir soin que les œufs en soient recouverts d'une couche de quatre à six pouces. (*Journ. pharm.*, tom. VII, pag. 456.)

Le procédé que nous indiquons est préférable à l'emploi de la cendre, du charbon pulvérisé, du sable et de quelques autres moyens qui ne privent qu'imparfaitement les œufs du contact de l'air. L'eau commune et l'eau salée que nous avons essayées, ne sont également d'aucune efficacité. Enfin, M. Cadet de Vaux a proposé, comme moyen de conservation, de plonger les œufs pendant vingt secondes dans l'eau bouillante, afin d'y former une pellicule d'albumine concrète qui s'oppose à l'introduction de l'air ; de les essuyer, et de les placer dans un vase que l'on remplit ensuite de cendre tamisée. Cadet-Gassicourt, qui a rapporté ce procédé, ne croit pas qu'on puisse l'adopter.

### Conservation des Colimaçons, des Écrevisses et des Grenouilles.

Les colimaçons, les écrevisses et les grenouilles peuvent se conserver vivans pendant quelque temps, en les interposant dans des paniers ou des boîtes percées de trous, avec de la mousse humide.

### Conservation des Sangsues.

Pour les besoins du commerce, on conserve les sangsues dans de grands réservoirs glaisés, où l'eau se renouvelle lentement; et pour les besoins journaliers de la pharmacie, on les renferme dans des pots de grès couverts d'une simple toile. Ces vases doivent être assez grands pour que les sangsues puissent s'y mouvoir librement; il est utile de mettre au

fond une couche de sable de rivière, qui leur facilite le moyen de se débarrasser de leur peau ; enfin l'eau doit être renouvelée tous les jours, surtout dans les chaleurs de l'été, à cause des mucosités et des débris de peau qui ne tarderaient pas à la corrompre et à faire périr les sangsues.

Il faut avoir soin, lorsqu'on change les sangsues, que l'eau qui sert à les laver soit à une température peu différente de celle dans laquelle elles se trouvent; car il n'est pas rare de voir un brusque changement de température en tuer un certain nombre et à l'instant même. Il faut que les mains qui les touchent soient propres, et n'aient pas manié de substances âcres ou odorantes. On retire avec soin celles qui sont mortes; on nettoie les vases de toutes les mucosités qui s'y trouvent, et on y remet les sangsues avec le sable lavé et de nouvelle eau.

### Remarques.

M. Cresson, ancien pharmacien de Paris, et M. Dubuc, pharmacien à Rouen, ont publié, dans le *Journal de la Société des pharmaciens de Paris*, pages 197 et 416, des notes intéressantes sur les moyens de conserver les sangsues, et de ranimer celles qui ont été engourdies par le froid.

On trouve également, dans le *Journal de pharmacie*, tome X, page 591, des considérations physiologiques sur les sangsues, par M. Derheims, pharmacien à Saint-Omer, où notre confrère indique tous les moyens à suivre pour parvenir à les conserver.

### Conservation des Tortues et des Vipères.

Les tortues se conservent pendant très-long-temps en vie dans un jardin ou dans une cour un peu ombragée. Elles s'y nourrissent d'insectes ou de laitue, ou d'autres herbes potagères.

Les vipères se conservent dans des tonneaux couverts, ou

dans des bocaux de verre avec un peu de son. Elles y vivent très-long-temps, sans prendre souvent aucune nourriture apparente.

---

## CHAPITRE III.

### CONSERVATION DES ESPÈCES, POUDRES, ÉLECTUAIRES, ETC.

Les *espèces* sont conservées de la même manière que les plantes qui les composent.

Les *fécules* se renferment dans des vases de verre ou dans des boîtes de bois couvertes et garnies de papier, comme pour les plantes, et se placent dans un lieu sec.

Toutes les *poudres, simples* ou *composées*, doivent être renfermées, aussitôt après leur préparation, et avant qu'elles n'aient repris de l'humidité à l'air, dans des vases de verre bien bouchés. Il faut placer les bocaux dans un lieu sec, et les mettre autant que possible à l'abri de la lumière; il est même utile que ceux qui contiennent les poudres les plus altérables telles que celles de *ciguë*, de *digitale*, de *feuilles d'oranger*, de *sabine*, etc., soient entourés de papier noir. La *poudre de scille* s'humecte avec une grande facilité, et doit être renouvelée souvent. Il en est de même des poudres d'*aloès* et de *gommes-résines*, qui se remettent en masse peu de temps après leur fabrication, et qu'il ne faut préparer qu'en petite quantité à la fois. Les *trochisques* se conservent comme les poudres, dans des bocaux et à l'abri de l'humidité.

*Pilules.* On renferme les masses pilulaires dans des pots de faïence munis de leurs couvercles et placés dans un lieu moyennement sec, afin que la masse ne se dessèche ou ne se ramollisse trop. Celles qui ne contiennent ni préparations

sulfureuses, ni mercure, peuvent être conservées dans des boîtes d'étain fermées; enfin, celles que l'on trouve toutes divisées dans les pharmacies et argentées, doivent être renfermées dans des flacons bouchés, afin de les préserver des émanations sulfureuses qui peuvent se répandre dans l'air. La même précaution est à prendre pour les pilules qui attirent l'humidité : mais, en général, il vaut mieux laisser cette sorte de médicament en masse, et ne la diviser qu'à mesure du besoin.

*Saccharolés solides.* Tous les saccharolés solides, tels que *pastilles*, *tablettes*, *condits*, etc., se conservent de la même manière que les poudres et les trochisques, c'est-à-dire qu'il convient de les renfermer parfaitement secs dans des bocaux de verre, et de les placer à l'abri de toute humidité. Sans ces précautions, plusieurs éprouveraient une altération très-marquée : telles sont, entre autres, les tablettes de manne qui se liquéfient, et celles de kermès et de soufre, qui acquièrent une odeur et une saveur fort désagréables d'œufs pourris.

Quant au *chocolat*, on le dépose dans des armoires boisées et bien closes, également à l'abri de la chaleur et de l'humidité.

*Saccharolés mous.* Les médicamens désignés sous les noms de *conserves*, *marmelades*, *électuaires*, *confections*, *gelées*, doivent être conservés dans des pots de faïence ou de porcelaine, et dans un lieu moyennement sec, et dont la température ne soit pas trop élevée. Il est du devoir du pharmacien de visiter souvent ces composés, et de renouveler le papier qui recouvre les *gelées et les marmelades.*

Les *pâtes de dattes*, de *guimauve*, de *jujubes*, de *lichen*, de *réglisse*, etc., se conservent dans des boîtes de fer-blanc, et celle de guimauve entourée d'amidon pulvérisé, afin d'empêcher l'adhérence des morceaux fraîchement coupés. Ces médicamens n'étant agréables qu'à l'état frais, et lorsqu'ils

sont doués d'une certaine mollesse, il faut en préparer peu à la fois.

*Sirops et mellites.* Il n'est pas toujours facile de conserver pendant long-temps les sirops et mellites qui, de leur nature, contiennent toutes les substances propres à faciliter la fermentation alcoolique : néanmoins, lorsqu'ils sont parfaitement clarifiés, cuits au juste degré, et renfermés dans des bouteilles de verre bien séchées, bouchées, goudronnées, et placées dans une cave, ils se gardent encore un temps assez long; quand ils s'altèrent, ils se troublent, moussent par la moindre agitation, et donnent lieu à un dégagement d'acide carbonique qui souvent fait partir le bouchon. Lorsque cet état n'est pas très-avancé, on peut encore y remédier en remettant le sirop sur le feu, dans une bassine évasée et d'une grande capacité, comparativement à la quantité du sirop; on lui fait jeter quelques bouillons, afin d'en dégager tout l'acide carbonique; on écume, et l'on passe au blanchet.

Les sirops de fruits acides sont sujets à un autre genre d'altération : quoiqu'on les tienne moins cuits, en général, que les autres, plusieurs forment un dépôt considérable dù à la précipitation du sucre. Ce sucre, redissous dans l'eau et concentré de nouveau, a perdu la propriété de cristalliser, et ne peut acquérir que la forme grenue et mamelonnée du sucre de raisin : aussi en est-ce véritablement, qui s'est formé par la réaction de l'acide végétal sur le sucre. Ce sont les acides citrique et tartrique surtout qui produisent cet effet, présenté le plus souvent par les sirops de groseilles, d'orangers et de limons.

On conservait autrefois les sirops dans des pots à bec nommé *chevrettes*. Baumé a remarqué avec raison que leur ouverture, trop large et mal bouchée, laissait une communication trop libre à l'air, et déterminait la prompte altération du médicament.

A l'artiele *sirop de violettes*, nous avons également blâmé l'usage où sont quelques pharmaciens de recouvrir la surface des sirops d'une petite quantité de suere en poudre, d'huile ou d'alcool. Répétons ici que toutes ees additions sont plus nuisibles qu'utiles, et que les meilleures garanties, pour la conservation des sirops, sont une parfaite transparenee et le soin de remplir exaetement les bouteilles.

Quelques pharmaciens ont recommandé d'attendre que les sirops fussent refroidis avant de les introduire dans les bouteilles, afin d'éviter que la vapeur d'eau qui s'en dégage n'en décuise la eouche supérieure et n'en détermine la fermentation; d'autres, au eontraire, ont pensé qu'en introduisant les sirops aussi chauds que possible dans les bouteilles, les bouehant aussitôt et les goudronnant, on les mettait à peu près dans le eas des liquides eonservés par la méthode de M. Appert. Nous pouvons dire que les deux méthodes réussissent également.

Les sirops, de même que tous les médieamens que l'on est forcé de eonserver à la cave, doivent être munis d'étiquettes vernies.

*Pulpes.* Les pulpes simples, formées de la substanee tendre et parenehymateuse des végétaux, ne sont suseeptibles d'aueune eonservation, à moins qu'on n'y ajoute une assez grande quantité de suere; alors elles peuvent se conserver assez long-temps; mais elles rentrent dans la elasse des conserves ou éleetuaires. (*Voyez* ei-dessus.)

*Extraits.* Les extraits ne eonservent pas long-temps la eonsistanee qu'ils avaient au moment de leur préparation: les uns, très-riches en sels déliqueseens, attirent l'humidité et se ramollissent; les autres, ou résineux ou ehargés de parties gommeuses, se dessèchent et se durcissent entièrement. Ces deux résultats étant également à éviter, il convient de renfermer les extraits qui attirent le plus l'hu-

midité, tels que l'extrait de tiges de laitue, dans des flacons de verre à large ouverture et bouchés en liége.

On emploie le même mode de conservation pour tous les extraits secs, préparés à la manière de La Garaye; quant aux autres qui sont susceptibles de se dessécher, on les conserve dans des pots placés dans un lieu fermé, à l'abri de la chaleur et d'une trop grande humidité.

---

## CHAPITRE IV.

### CONSERVATION DES SUCS AQUEUX, HYDROLÉS, ETC.

*Sucs aqueux*. Les sucs de plantes, dits *sucs d'herbes*, ne sont pas susceptibles de conservation, et ne sont jamais préparés qu'à mesure des prescriptions qui en sont faites. Il n'en est pas de même des sucs acides retirés des fruits, qui peuvent se conserver au moyen de procédés convenables.

Quelques personnes conservent encore ces sucs bien filtrés, en en couvrant la surface avec un peu d'huile d'olives ou d'amandes douces, goudronnant les bouteilles bouchées, et les plaçant à la cave. On peut aussi muter le suc avec de l'acide sulfureux ou du sulfite de chaux; mais, de tous les moyens qui ont été proposés, le meilleur, sans contredit, est celui de M. Appert, que nous allons rapporter avec quelques détails.

Cette méthode consiste principalement à renfermer dans des bouteilles les sucs que l'on veut conserver, à les boucher avec la plus grande attention, car c'est du bouchage que dépend tout le succès de l'opération. A cet effet, après avoir rempli la bouteille, on la ferme exactement avec un bouchon de liége fin, bien uni, flexible; on fixe le bouchon avec une

ficelle. Quand tout est disposé, on entoure les bouteilles d'une corde de foin; on les place debout, les unes auprès des autres, dans une bassine à fond plat; on remplit d'eau, et on chauffe jusqu'à faire bouillir le liquide; après un quart-d'heure d'ébullition, on laisse refroidir; on retire les bouteilles, que l'on goudronne de suite avec un mastic composé de :

| | | |
|---|---|---|
| Poix-résine | 3 livres. | |
| Colophone | 2 | 4 onces. |
| Cire jaune | » | 8 |
| Suif | » | 3 |

Faites fondre et ajoutez :

| | | |
|---|---|---|
| Ocre rouge ou jaune | 1 | 4 |

Quand les bouteilles sont goudronnées, on y colle les étiquettes, et on les place dans un cellier ou à la cave.

### Remarques.

M. Appert recommande, comme partie essentielle de son procédé, des précautions très-importantes, et auxquelles on ne fait pas souvent assez d'attention. 1°. *Le choix du verre :* il faut qu'il soit bien cuit, et égal dans toutes ses parties. 2°. *Les ouvertures des bouteilles :* elles doivent être bien arrondies, le goulot très-fort, et renforcé en dedans et en dehors. 3°. *Les bouchons :* on doit les choisir d'un liége fin; il faut, au moyen d'un instrument de fer, les comprimer ou mâcher, afin d'en faciliter l'entrée dans les bouteilles.

Le procédé de M. Appert est également applicable à la conservation des fruits récens : il suffit de faire usage de bocaux à large ouverture, que l'on ferme hermétiquement avec des bouchons formés de plusieurs morceaux de liége réunis *de champ* par une colle préparée de la manière suivante :

Faites fondre à chaud :

Colle de poisson bien battue......... » 4 gros.
Dans eau ......................... 8 onces.

Passez le soluté à travers un linge ; évaporez à un tiers du volume, et ajoutez :

Alcool à 32°...................... 1 once.

Cette colle, enduite avec un pinceau, tient les morceaux réunis ; il faut avoir le soin de les assujétir avec une ficelle, jusqu'à ce qu'ils soient parfaitement secs ; on leur donne ensuite la forme convenable au moyen du couteau des bouchonniers.

Le principal avantage des bouchons ainsi préparés consiste dans la disposition de leurs pores, qui, se trouvant placés transversalement au goulot du bocal, ne permettent plus à l'air de s'y introduire. Quant à la théorie du procédé, il est probable que l'oxigène de la petite portion d'air qui reste dans chaque bouteille, se trouve entièrement absorbée par quelque principe du liquide soumis à la chaleur de l'ébullition, et que c'est en raison de l'absence de ce fluide, cause première de toute fermentation, que les liquides se conservent indéfiniment, à moins que l'air ne s'y introduise de nouveau. *Voyez*, au sujet de la fermentation des sucs, le Mémoire de M. Gay-Lussac (*Annales de chimie*, t. LXXVI, pag. 245), et ceux de M. Colin (*Annales de chimie et de physique*, t. XXVIII, p. 128, et t. XXX, p. 42).

*Hydrolats.* Ces médicamens doivent être renfermés dans des vases de verre et non de grès, parfaitement pleins, bouchés en liége fin, goudronnés et placés à la cave. On les conserve ainsi, avec toute leur force, pendant plusieurs années, tandis que lorsqu'on les bouche seulement avec un papier, du parchemin ou un pot renversé, ils ne tardent pas à perdre une partie de leur arome. Il ne faut couvrir ainsi que ceux qui

sont destinés au détail, et dont les bouteilles sont en vidange; car alors ils prennent avec une grande facilité une odeur de moisi.

Plusieurs eaux distillées, dont le commerce est considérable, et surtout celle de fleurs d'oranger, sont envoyées du Midi de la France, renfermées dans des vases de cuivre étamé nommés *estagnons;* mais, comme il se forme quelquefois dans ces eaux un peu d'acide acétique qui peut agir sur le cuivre oxidé, les pharmaciens doivent rejeter l'emploi des liquides ainsi conservés.

*Hydrolés.* La plupart de ces médicamens sont tout-à-fait magistraux, et ne peuvent se conserver. Il n'y a que les hydrolés minéraux que l'on prépare quelquefois à l'avance, et que l'on conserve alors dans des flacons bouchés en cristal; et les eaux minérales artificielles qui doivent être renfermées dans des bouteilles fortement bouchées, ficelées, goudronnées et couchées à la cave, afin d'y conserver le gaz qu'elles contiennent. Le même mode de conservation s'applique aux eaux minérales naturelles.

*Œnolés*, *Brutolés*, *Oxéolés.* Tous ces médicamens sont du même genre, et se conservent dans des bouteilles pleines, bouchées, goudronnées et couchées à la cave. Les œnolés, préparés avec les vins sucrés, se conservent en général plus long-temps que ceux formés avec les vins de France; cependant tous se troublent également, et doivent être décantés avec soin, ou filtrés avant de les livrer aux malades. Les brutolés peuvent à peine se conserver, et ne doivent être préparés qu'à mesure du besoin. Les oxéolés sont à peu près dans le même cas, et se préparent toujours en petite quantité à la fois.

*Alcoolats*, *Alcoolés*, *Ethérolés*, *Myrolés.* Ces quatre genres de médicamens sont susceptibles d'une longue conservation, pour laquelle il suffit de les renfermer dans des flacons bou-

chés, et placés dans un lieu d'autant plus frais qu'ils sont plus volatils. Les alcoolats, les éthérolés et les myrolés doivent être contenus dans des flacons bouchés en cristal; mais la plupart des alcoolés, au moins ceux qui sont chargés de résine, ou d'alcalis minéraux, demandent à être bouchés en liége, à cause de la difficulté que l'on éprouve à séparer les bouchons de verre des flacons qui les renferment, lorsqu'il y a quelque temps qu'ils n'ont été ouverts.

---

## CHAPITRE V.

### CONSERVATION DES HUILES FIXES ET VOLATILES, DES ÉLÆOLÉS, LIPAROLÉS, ETC.

*Huiles fixes.* On conserve celles qui sont fluides dans des flacons de verre parfaitement remplis; on place ceux-ci dans un cellier ou dans une cave; mais il faut les renouveler souvent. L'huile d'olives est celle qui s'altère le moins promptement; l'huile d'amandes douces, au contraire, se rancit au bout de quelques mois, surtout quand elle est contenue dans des flacons en partie vides. Les huiles de lin et de noix, préparées à froid, sont également renouvelées souvent, à cause de leur facilité à rancir.

L'huile blanche, d'œillette ou de pavots, s'altère aussi assez facilement; elle s'épaissit, acquiert une odeur forte et une saveur âcre très-prononcée.

Les huiles concrètes, telles que le beurre de cacao, l'huile de muscades et celle de laurier, se coulent, lorsqu'elles sont encore liquides, dans des fioles ou des flacons, que l'on bouche exactement, et que l'on place à la cave après les avoir goudronnées. Ces huiles alors peuvent se garder pendant un

grand nombre d'années sans aucune altération. Lorsqu'on a besoin de s'en servir, on en fait liquéfier un flacon au bain-marie, et on les coule dans un moule de fer-blanc ou dans un pot, afin de pouvoir les détacher plus facilement. La graisse de porc, préparée comme il a été dit tome Ier, page 209, se conserve à la cave, dans des pots qui en soient remplis, et que l'on couvre d'un parchemin.

*Huiles volatiles.* Quel que soit le caractère physique des huiles volatiles, pour les conserver en bon état, il faut les renfermer dans des flacons bouchés en cristal et entièrement remplis : on les place à la cave ou dans un lieu frais et à l'abri de la lumière. Il faut aussi avoir soin que les flacons n'aient point contenu d'autres liquides odorans; car un des caractères des huiles volatiles est de retenir avec beaucoup de ténacité les odeurs qui leur sont étrangères (1). Lorsque, malgré ces précautions, l'huile volatile paraît altérée, il faut la rectifier, ainsi qu'il a été dit tome Ier, page 255.

*Élæolés.* Les élæolés, dits communément *huiles médicinales*, se conservent comme les huiles fixes, qui leur servent d'excipient. Elles se rancissent d'autant plus facilement, qu'elles retiennent, en général, une portion de l'humidité des plantes et de leur mucilage : aussi doit-on les renouveler au moins tous les ans.

*Élæocérolés*, *Liparolés*, *Rétinolés mous.* Ces trois genres de médicamens, qui constituent les cérats, les pommades et les onguens, sont aussi fort sujets à rancir, et doivent être préparés en petite quantité. Il faut avoir soin, lorsqu'on les débite, de les enlever toujours couche par couche, sans pénétrer à l'intérieur.

---

(1) De l'huile de fleurs d'oranger (*néroli*) ayant été renfermée dans un flacon qui avait contenu de l'éther sulfurique, elle s'y est tellement unie, que plusieurs rectifications ou lavages dans l'eau n'ont pu lui enlever l'odeur de ce dernier.

Les *Rétinolés solides* et les *Stéaratés* (onguens solides et emplâtres) n'exigent pas d'autres précautions que de placer les magdaléons dans des pots, boîtes ou tiroirs, à l'abri de l'humidité et de la chaleur. On les renouvelle lorsqu'ils sont rancis ou profondément altérés dans leur couleur, leur odeur et leurs autres caractères physiques.

---

## CHAPITRE VI.

### CONSERVATION DES MÉDICAMENS CHIMIQUES.

*Corps simples.* Parmi les cinquante-deux corps élémentaires dont nous avons donné la description page 185, il y en a peu qui exigent, de la part du pharmacien, des soins particuliers pour leur conservation; cependant voici les précautions qu'il faut prendre pour plusieurs:

Le chlore, dissous dans l'eau, doit être contenu dans des flacons bouchés et entourés de papier noir.

L'iode et le brôme sont renfermés dans des flacons bien bouchés.

Le potassium, le sodium, dans des flacons remplis d'huile de napthe, pour intercepter l'action de l'air.

Le mercure se renferme dans des bouteilles de verre noir, enveloppées de peau de mouton.

L'antimoine, le bismuth, l'étain et le zinc se placent dans des boîtes.

Le phosphore se conserve dans un flacon plein d'eau distillée, entouré de même de papier noir, et placé dans un lieu dont la température soit peu élevée, et cependant à l'abri de la gelée, qui pourrait causer la fracture du flacon et occasionner la combustion du phosphore. Malgré toutes les pré-

cautions indiquées, on évite difficilement l'oxidation lente de la couche superficielle des cylindres de phosphore et l'acidification de l'eau.

*Acides.* Les acides liquides, tels que les acides sulfurique, nitrique, hydrochlorique, phosphorique étendu, acétique concentré, sont conservés dans des flacons bouchés en cristal, en raison de la force avec laquelle la plupart corrodent et brûlent le linge. De plus, l'acide nitrique doit être placé à l'abri d'une vive lumière, qui y détermine la formation d'une certaine quantité d'acide nitreux et le colore.

L'acide arsenique et l'acide phosphorique concret, et tous les acides végétaux cristallisés, sont introduits dans des flacons de cristal à large ouverture. L'acide borique peut rester dans des bocaux, ou même dans des boîtes garnies de papier.

L'ammoniaque se conserve comme les acides liquides, dans des flacons bouchés en cristal; elle se colore promptement, et perd de sa force dans des vases bouchés en liége.

La baryte, la strontiane et la magnésie se conservent dans des flacons à large ouverture et bouchés à l'émeri; mais la potasse et la soude caustiques, concrètes ou liquides, ne peuvent être conservées que dans des flaçons bouchés en liége, en raison de l'action exercée par ces alcalis sur le verre, qui soude intimement le bouchon au goulot, et force à les fracturer lorsqu'on veut s'en servir.

Quant aux autres oxides métalliques, on les conserve tous dans des boîtes ou dans des bocaux, suivant leur quantité usitée, en ayant le soin de garantir de la lumière ceux qui y sont réductibles, tels que les oxides de mercure, d'or et d'argent.

Les chlorures, iodures et sulfures insolubles se placent et se conservent comme les oxides métalliques; ceux qui sont très-solubles, volatils ou déliquescens, doivent être renfermés dans des flacons ou dans tous autres vases exactement bou-

chés : tels sont les *chlorures d'antimoine*, *d'étain*, *de mercure corrosif*, *d'or*, *de calcium*, *de fer*, etc.

Les sels, ou les corps qui résultent de la combinaison d'un acide avec une base, se conservent différemment, suivant qu'ils sont inaltérables à l'air, et déliquescens ou efflorescens. Les premiers peuvent être renfermés dans des bocaux à large ouverture, ou dans des boîtes, fermées cependant, pour les mettre à l'abri de la poussière : tels sont l'alun, le nitrate et le sulfate de potasse, le bi-tartrate de potasse, le tartrate de soude, etc., etc. Les seconds, déliquescens ou efflorescens, doivent être contenus dans des flacons bouchés, qui les conservent dans leur état de cristallisation et de composition primitives : tels sont, parmi les sels déliquescens, le carbonate, l'acétate et le tartrate de potasse; et pour les efflorescens, les carbonate, phosphate et sulfate de soude, et surtout le tartrate d'antimoine et de potasse, dont l'efflorescence à l'air augmenterait l'action vomitive de toute la quantité d'eau qui s'y trouverait en moins.

Les éthers usités en pharmacie, étant tous doués d'une grande volatilité, une condition essentielle à leur conservation est de les renfermer dans des flacons bouchés en cristal, remplis, et placés à la cave. Nous avons indiqué, page 379, l'altération que l'éther sulfurique éprouve dans les flacons qui ne sont pas parfaitement pleins; nous avons également annoncé l'impossibilité de conserver l'éther hydrochlorique pur, à cause de sa trop grande volatilité. L'éther nitrique étant un peu moins volatil, on peut le garder quelquefois dans des flacons bouchés et renversés dans l'eau ; mais il s'altère toujours très-promptement, et devient acide. L'éther acétique se conserve facilement à l'état liquide; mais, de même que l'éther sulfurique, il s'altère assez promptement lorsque les flacons n'en sont pas entièrement remplis, et demande alors à être rectifié de nouveau.

*Réactifs*. La plupart des réactifs s'employant dissous dans l'eau distillée, il suffit, pour les conserver à cet état, de les renfermer dans des flacons de verre bouehés en eristal, étiquetés d'une manière durable (en émail s'il est possible), et de les placer dans un lieu séparé de la pharmacie. Les solutés d'alealis caustiques ne pouvant être gardés que dans des vases bouchés en liége, par la raison indiquée plus haut, il faut les renouveler lorsque le eontaet de l'air les a carbonatés de nouveau. Les hydrosulfates simples s'altèrent aussi très-promptement, par l'air qui s'introduit dans les flaeons à ehaque fois qu'on en fait usage, et doivent être préparés en petite quantité. L'acide hydrosulfurique se décompose encore plus vite, et se trouve presque toujours perdu, une fois qu'une bouteille en a été entamée.

L'eau de chaux se précipite en absorbant l'aeide carbonique de l'air, et perd sa propriété alealine. Les papiers teints, en tournesol ou autres, se décolorent à la lumière, et doivent être mis à l'abri de eet agent. Les sels métalliques, au *minimum* d'oxidation, passent très-facilement au *maximum*, changent de caraetère, et doivent être renouvelés, etc.

---

## CHAPITRE VII.

### DE LA CONSERVATION DES CADAVRES.

L'idée de garantir de la putréfaction le corps de l'homme après sa mort, a sans doute pris naissance chez les peuples placés de manière à être témoins de sa conservation naturelle. Ainsi, les Afrieains, après avoir trouvé des corps intacts, provenant de voyageurs expirés au milieu de leurs sables brûlans, ont dû chercher, les premiers, des moyens

artificiels de parvenir au même résultat, et nuls d'entre eux n'y ont mieux réussi que les Égyptiens. Les glaces des régions polaires s'opposent bien aussi, d'une autre manière, à la corruption des cadavres; mais les habitans de ces tristes contrées, trop occupés du soin de pourvoir à leur existence, n'ont pu songer que fort tard à ce qu'ils deviendraient après. Dans les régions tempérées, qui sont les plus propices à la putréfaction, presque tous les peuples ont admis la coutume de brûler les morts. C'est donc à l'Égypte qu'il nous faut revenir, pour apprendre l'art de conserver les corps ou de les *embaumer*. Ceux qu'on en tire encore aujourd'hui, et qui ont trois ou quatre mille ans de durée, portent le nom de *momie* ou de *mumie*, mot arabe, dit-on, qui signifie *corps embaumé*. Les fameuses pyramides, dont la masse et la solidité ont étonné tous les siècles, étaient des tombeaux destinés aux rois d'Égypte.

Les Égyptiens pratiquaient trois degrés principaux d'embaumement, qui étaient usités pour les pauvres, pour la classe moyenne et pour les riches.

Le plus simple consistait, suivant Hérodote, à introduire par l'anus une liqueur caustique qui dissolvait les intestins, et à tenir le corps plongé, pendant soixante-dix jours, dans un soluté saturé de *natron* (carbonate de soude impur fourni par les lacs salés de l'Égypte). Après ce temps, on vidait le corps, on le lavait, et on le faisait sécher. L'action de l'alcali, qui avait privé le cadavre de toutes ses parties graisseuses, en rendait la dessiccation plus facile et en assurait la conservation.

Le second procédé ne différait du premier qu'en ce que le corps, après la macération dans l'eau alcaline et la dessiccation, était plongé dans du pissasphalte fondu qui en pénétrait toutes les parties, et les rendait également noires, pesantes et d'une odeur peu agréable. Ce sont ces momies que

les Arabes et les habitans des environs du Caire vendaient autrefois aux Européens, pour l'usage de la médecine et de la peinture.

Suivant le troisième procédé, on extrayait avec un crochet la cervelle par les narines; on ouvrait le flanc avec une pierre aiguisée pour en retirer les intestins; on remplissait toutes les cavités avec de l'asphalte ou de la myrrhe, du cinnamome et d'autres parfums, et on salait le corps en le couvrant de natron. Au bout de soixante-dix jours, on le lavait et on le séchait. Quelquefois on le dorait entièrement; mais le plus souvent on n'embellissait ainsi que le visage, les parties sexuelles, les mains et les pieds. Toutes les momies ensuite étaient entourées de bandes de toile gommée, et avec un art vraiment admirable. Ces bandes, appliquées les unes sur les autres au nombre de quinze ou vingt, d'abord autour des membres, et ensuite sur le corps entier, rendaient aux corps, considérablement diminués par la dessiccation, leur première forme et leur volume naturel. Le tout était recouvert d'un enduit peint et chargé d'hiéroglyphes, et était enfin renfermé dans plusieurs étuis en bois de forme humaine.

Chez les peuples modernes, on n'embaume plus que les princes, les hommes les plus marquans, et quelques individus dont les familles veulent conserver la dépouille mortelle. On suit généralement alors un procédé analogue à celui des Égyptiens, mais qui lui est inférieur, en ce sens qu'on ne dessèche pas le cadavre embaumé, et que cette opération est cependant indispensable pour en assurer la conservation. Les matériaux de cet embaumement se trouvent décrits dans le *Codex parisiensis* de 1758, et se composent d'alcool rectifié camphré, d'un sparadrap de cire et d'huiles volatiles, d'un vernis balsamique et résineux, enfin de trois poudres que l'on peut réduire à une; car c'est une puérilité d'employer diverses poudres composées d'ingrédiens plus ou

moins chers ou précieux, suivant qu'on doit les appliquer à telle ou telle partie. Supposé que ce mode d'embaumement soit encore employé, mais en y joignant la macération dans un soluté alcalin et la dessiccation, voici les formules que nous adopterions :

1°. POUDRE SALINE AROMATIQUE.

| | |
|---|---|
| Pr. : Sel marin décrépité | 48 livres. |
| Noix de galle d'Alep | 12 |
| Aloès succotrin | 12 |
| Benjoin | 2 |
| Laudanum | 2 |
| Myrrhe | 2 |
| Tacamaque jaune | 2 |
| Cannelle de Ceylan | 2 |
| Écorce de Winter | 2 |
| Gingembre | 2 |
| Girofles | 2 |
| Muscades | 2 |
| Piment Jamaïque | 2 |
| Poivre noir | 2 |
| Santal citrin | 2 |
| | 96 |

Pulvérisez, et mêlez exactement.

2°. SPARADRAP AROMATIQUE.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pr. : Cire blanche | 8 liv. | | |
| Huile solide de muscades | 1 | | |
| —— volatile de citrons | | 4 onces. | |
| ———— de lavande | | 4 | |
| ———— de néroli | | 4 | |
| ———— de thym | | 4 | |
| Alcoolé d'ambre et de musc composé (essence royale) | | | 2 gros. |

Faites fondre la cire d'abord; ajoutez-y l'huile de muscades, puis les huiles volatiles et l'essence royale; mêlez, et faites le sparadrap à mesure du besoin.

3°. VERNIS BALSAMIQUE.

| | | |
|---|---|---|
| Pr. : Styrax liquide | 24 | onces. |
| Baume du Pérou noir | 24 | |
| —— de copahu | 24 | |
| Huile de noix muscades | 8 | |
| —— volatile de lavande | 2 | |
| —— de thym | 1 | |

Faites liquéfier au bain-marie, et passez à travers un linge.

4°. ALCOOL RECTIFIÉ CAMPHRÉ.

Préparez comme celui de la *Pharmacopée*, t. II, p. 36.

Pour procéder à cet embaumement, on extrait le cerveau par le moyen d'une couronne de trépan et à l'aide d'injections réitérées; on ouvre l'abdomen sur le côté, pour retirer du corps les intestins, le cœur et les poumons. On a coutume de remettre ces parties en place après les avoir nettoyées et lavées; mais il vaut mieux se borner à conserver le cœur: on l'incise dans plusieurs sens, on le vide de sang, et on le lave exactement, ainsi que le corps entier dont on a également incisé les principales masses charnues; on fait macérer le tout dans un soluté saturé de carbonate de soude que l'on renouvelle au bout de quinze jours. Un mois après, on lave le corps à grande eau, ensuite avec du vinaigre, enfin avec de l'alcool camphré; on remplit toutes les cavités et incisions de poudre saline et aromatique; on donne au corps la position qu'il doit garder, et on l'expose dans une pièce convertie en étuve, jusqu'à ce qu'il soit parfaitement sec. Alors on l'enveloppe de sparadrap à la manière des Égyptiens, on le vernit, et on le renferme dans un cercueil de plomb que l'on soude immédiatement.

Clauderus avait proposé un autre procédé qui, modifié par Rouelle et par M. Pelletan fils (*Dict. des Scienc. médic.*, t. XI, p. 524), peut offrir aussi un très-bon résultat. Il consiste à faire macérer le corps dans un soluté d'alun, après qu'on l'a retiré de la liqueur alcaline et bien lavé à grande eau. Le sel alumineux se précipite à l'état de sous-sulfate dans les parties molles et fibrineuses, et contribue à les rendre plus inaltérables. On fait ensuite sécher le corps, après en avoir rempli les cavités avec de la filasse et des aromates, de manière à lui conserver sa forme.

Enfin, M. Chaussier a trouvé dans le deuto-chlorure de mercure (sublimé corrosif) un agent certain pour préserver indéfiniment les corps de toute altération putride, et de la voracité des insectes. Les différens dictionnaires de médecine et de technologie, ayant publié les succès obtenus, à l'aide de ce sel, par Béclard, par MM. Larrey et Ribes, sur le corps du colonel Morland, et par M. Boudet, l'un de nos pharmaciens les plus distingués, sur celui d'une jeune fille de dix ans, nous nous dispenserons de les répéter ici. Il est d'ailleurs facile de comprendre que le procédé s'exécute toujours en ouvrant les cavités du corps, lavant les intestins et les viscères, que l'on peut tous conserver dans ce cas; les remettant en place avec du sublimé corrosif concassé, et faisant macérer le tout, pendant deux ou trois mois, dans un soluté du même sel, entretenu dans un état complet de saturation, au moyen de nouets qui le renferment. Lorsque le corps en est suffisamment imprégné, on le suspend à l'air pour le faire sécher; on le pare de manière à lui donner la forme et l'apparence de l'état de vie, et on le conserve, si l'on veut, à l'air libre, qui n'a plus aucune action sur lui.

Dernièrement, M. Braconnot a proposé de remplacer le deuto-chlorure de mercure par le *sulfate de peroxide de fer*, qui pourrait effectivement remplir le même objet, sans en

avoir les inconvéniens pour l'opérateur. C'est à l'expérience à en décider.

---

## OBSERVATIONS OU ADDITIONS.

Tome I, page 313. *Poudre de vanille sucrée.*

Pr. Vanille fine, 1 once; sucre blanc, 8 onces. Coupez la vanille très-menu; pilez-la dans un mortier avec une partie du sucre, jusqu'à ce qu'elle soit bien divisée; passez au tamis de soie; pilez le résidu avec une nouvelle quantité de sucre; tamisez et continuez ainsi jusqu'à ce que toute la vanille ait disparu. *Usage :* pour aromatiser le chocolat, les crêmes, etc.

Tome I, page 331. *Pilules mercurielles cicutées.*

La proposition de substituer la masse des pilules mercurielles de la *pharmacopée de Londres* au mercure éteint dans la gomme arabique des pilules de Plenck, a déjà été faite par messieurs les rédacteurs du *Journal de pharmacie,* t. V, p. 214, dans leurs remarques sur le *Codex.*

Tome II, page 127. *Pommade mercurielle au beurre de cacao.*

En modifiant un peu le procédé anciennement décrit par M. Planche, on parvient à faire cette pommade et à lui donner toute la perfection que l'on peut desirer. A cet effet, on verse dans un mortier de marbre échauffé quatre gros de beurre de cacao récent, fondus avec un gros d'huile d'amandes douces ou d'huile d'œuf; on y ajoute peu à peu cinq gros de mercure, et l'on triture jusqu'à ce que la pommade soit solidifiée. Alors, se plaçant à portée de quelques charbons allumés, on y présente le pilon de manière à ramollir la pommade qui s'y trouve attachée, et on la reporte de suite dans le mortier pour en opérer la trituration. Cette

manipulation, répétée très-souvent dans l'espace d'une heure, fournit une pommade d'un gris foncé, dans laquelle le mercure est parfaitement éteint.

TOME II, page 204. *Soufre précipité.*

Prenez du sulfure de chaux liquide (page 288); mettez-le, un peu étendu d'eau, dans une terrine, à l'air libre; versez-y un excès d'acide hydrochlorique, et agitez de temps en temps avec une baguette de verre. Après un jour ou deux d'exposition à l'air, et de repos, décantez la liqueur, lavez le soufre précipité à grande eau, recevez-le sur un filtre étendu sur une toile, et faites-le sécher.

Ce soufre, malgré son exposition à l'air qui détruit la majeure partie de l'hydrogène qu'il contenait, conserve toujours une légère odeur d'hydrure de soufre. Il est très-blanc, et portait autrefois le nom de *magistère de souffre.*

TOME II, pages 260 et 265. *Précipité blanc*, *Oxi-chlorure ammoniacal de mercure.*

Il n'est pas exact de dire que le précipité blanc soit seulement de l'oxi-chlorure ammoniacal de mercure. A la vérité, Lemery n'a guères décrit, sous le nom de *précipité blanc*, que le composé ammoniacal; mais Charas et Zwelfer, qui lui sont antérieurs, ont ainsi nommé le simple protochlorure de mercure, obtenu en précipitant le nitrate par un soluté de sel marin. D'après cela, il est indispensable de bannir de la pratique le nom de *précipité blanc* qui a été donné à deux composés si différens; il faut dire : *protochlorure de mercure précipité* et *oxi-chlorure ammoniacal de mercure.* A défaut de désignation précise, il conviendra toujours mieux de donner le premier que le second.

FIN.

# TABLE GÉNERALE

## DES MATIÈRES.

Les articles compris dans le premier volume portent l'indication I ; ceux du second volume n'en ont aucune, excepté lorsqu'ils font également partie du premier.

### A.

## B.

## I.



## J.



## K.



## L.

## M.

## N.



## O.

## P.

## Q.



## R.

## S.

FIN DE LA TABLE GÉNÉRALE.

# ADDITIONS

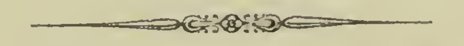
## A LA PHARMACOPÉE RAISONNÉE

## DE MM. HENRY PÈRE ET GUIBOURT,

SUIVIES

## D'UN ERRATA GÉNÉRAL DE CET OUVRAGE (1);

**PAR MM. HENRY ET GUIBOURT.**



Il y a peu de personnes qui ne sachent combien il est difficile de faire imprimer correctement un ouvrage d'une certaine étendue; revît-on dix fois les épreuves, on est tout étonné à la onzième, d'y trouver des fautes jusqu'alors inaperçues. Nous ne chercherons pas à nous disculper autrement de celles qui se sont glissées dans notre ouvrage; nous croyons faire mieux en les indiquant, afin que chacun puisse en effectuer la correction.

Un autre motif nous a engagés à donner cette sorte de supplément: dans le compte tout-à-fait honorable pour nous que plusieurs journaux scientifiques ont rendu de notre traité, quelques oublis

(1) Chez Chaudé, libraire-éditeur, rue de la Harpe, nº 56, à Paris, et Sévalle, libraire à Montpellier. Deux forts volumes in-8º, avec 17 planches gravées par Adam. Prix: 18 francs et 21 francs, par la poste. Le présent supplément sera joint à l'ouvrage après la table générale Les personnes qui ne l'auront pas, pourront le faire prendre aux adresses ci-dessus.

dernier résultat, *la réunion de différens corps non combinés*, et ne sont-ils pas de véritables mélanges ?

Pour ce qui regarde les noms, nous avons fait à ceux qui sont généralement usités, toutes les concessions qu'il nous a été possible d'accorder avec l'ordre et la méthode qui doivent régir toutes les sciences ; et s'il a été vrai une fois qu'une bonne nomenclature soit un puissant moyen d'en hâter les progrès, espérons que cette vérité, qui a jeté un si grand éclat sur la chimie à la fin du dernier siècle, ne sera pas du nombre de celles qui cessent de l'être avec le temps.

Plus réservés que M. Chéreau, nous avons conservé tous les noms génériques qui s'appliquaient à des groupes bien définis, et qui n'exprimaient pas d'ailleurs une idée fausse ; car pour ceux-ci, il faut bien qu'on en fasse justice tôt ou tard, et autant vaut que ce soit à présent. Ainsi, aucun des noms usuels des médicamens par division et par extraction n'a été changé, et parmi les médicamens par mixtion, on retrouve les dénominations *espèces*, *poudres composées*, *pilules*, *trochisques*, et même celles de *tablettes*, *pastilles*, *électuaires*, *pâtes*, *gelées*, *sirops* et *mellites*. Mais que l'on passe en revue les vingt noms donnés aux médicamens qui ont l'eau pour excipient, et qu'on voie si la plupart ne rentrent pas les uns dans les autres, ou ne sont pas des termes d'*actions*, abusivement étendus aux liquides qui servent à les exécuter !

Que l'on nous dise s'il serait possible, après avoir défini les *tisanes* et les *apozèmes*, d'après le sens que l'on accorde généralement à ces mots, d'en former des genres et des chapitres séparés, dans lesquels, pour se conformer à la nomenclature reçue, on donnerait le nom de *tisanes* aux articles compris dans le genre *apozème*, et réciproquement ?

Nous demanderons si, quand les noms *huile d'olives* et *huile d'amandes douces* signifient pour les pharmaciens, comme pour tout le monde, de l'huile extraite des olives ou des amandes, les noms *huile de ciguë* et *huile de camomille* peuvent représenter autre chose que des huiles exprimées de ciguë et de camomille ? et si, d'un autre côté, le nom d'*huile de camomille* n'est pas plus appli-

cable à l'huile volatile extraite de cette plante, qu'à l'huile d'olives dans laquelle on la fait infuser? Les exemples de ce genre sont tellement nombreux qu'il serait fastidieux de les énumérer.

Que dirons-nous des noms d'*eaux*, d'*esprits*, d'*essences*, de *quintessences*, de *baumes*, d'*élixirs*, donnés aux médicamens alcooliques? Fallait-il, pour obéir à la nomenclature, ranger l'*eau de Cologne* à côté de l'*eau de Vichy*, l'*essence antihystérique* auprès de celle de *girofles*, et le *baume du Commandeur* entre le *baume* TRANQUILLE, le *baume de soufre* et le *baume d'arcæus!* Que l'on mette en regard d'une pareille confusion la règle admise depuis long-temps, mais exécutée complétement la première fois par M. Chéreau, de fonder les genres sur l'excipient, ou d'après un principe commun et prédominant, et de donner à chaque genre un nom particulier, dérivé de celui de cet excipient ou principe prédominant; que l'on place d'un côté le désordre, et de l'autre l'ordre et la méthode, et qu'on nous dise s'il nous était permis d'hésiter un instant! On peut sans doute reprocher à quelques désignations spécifiques de n'être pas assez tranchées; mais dans aucun cas, nous n'avons omis d'y joindre les noms usuels. Enfin, ne trouvât-on dans les dénominations proposées qu'un moyen de rapprocher les uns des autres les médicamens de même nature, il n'en est pas moins vrai que l'application, même partielle, d'une nomenclature méthodique à la pharmacie, est un pas fait en avant, et depuis long-temps les sciences ne rétrogradent plus.

## ADDITIONS.

---

### POUDRE DE SCILLE.

( Placez au tome I, p. 159, après la *poudre de sassafras.* )

Pilez les squames de scille mondées et bien sèches dans un mortier de fer couvert; passez au tamis de soie.

Cette poudre, désagréable à préparer et très-hygrométrique, doit être renfermée, aussitôt obtenue, dans un vase bien bouché.

### POUDRE DE SAVON.

( Placez au tome I, p. 175, après la *poudre de phosphore.*)

Prenez du savon amygdalin; râpez-le très-fin et exposez-le à l'étuve jusqu'à ce qu'il soit tout-à-fait sec. Alors pilez-le dans un mortier de marbre et passez-le à travers un tamis de soie médiocrement fin.

### REMARQUE SUR LES EXTRAITS SECS.

( A joindre aux deux premières remarques sur les extraits préparés par l'intermède de l'eau, tome I, p. 224. )

3°. Nous avons indiqué de faire évaporer tous les extraits au bain-marie jusqu'en consistance pilulaire, parce que cette forme est celle sous laquelle ils sont le plus communément employés. Mais il en est un petit nombre, et surtout un, l'*extrait de quinquina*, que souvent on prescrit à l'état sec, et sous forme d'écailles transparentes et d'une couleur hyacinthe. Pour l'avoir sous cet état, il suffit d'arrêter l'évaporation au bain-marie, lorsque l'extrait se trouve réduit en consistance sirupeuse; alors, avec un pinceau ou à l'aide d'une spatule plate, on en étend une couche uniforme sur des assiettes de faïence, et on l'expose à l'étuve jusqu'à ce qu'il soit entièrement sec. On le détache par écailles, en frappant dessus légèrement avec le bout d'un couteau aiguisé en ciseau. On effectue cette opération dans l'étuve même, ou dans un endroit très-sec, en ayant soin de s'entourer de feuilles de papier qui retiennent et rassemblent les écailles lancées au loin par le choc du couteau. On les renferme à mesure dans des bocaux bien secs; car l'extrait ainsi desséché attire puissament l'humidité de l'air.

D'après ce qui précède, on voit que nous ne considérons les *extraits secs* que comme une forme particulière donnée aux extraits ordinaires, et que la macération ne fait partie de leur préparation *qu'autant qu'elle est également conseillée pour les extraits mous:* à la vérité, c'était toujours par macération que les préparait le comte de Lagarais, qui les mit en vogue en 1731, sous le nom de *sels essentiels*. Mais Geoffroy, en signalant le peu de justesse de ce nom,

reconnut aussi que cette macération dans une très-grande quantité d'eau, et à l'aide de moussoirs qui communiquaient au liquide une agitation continuelle (c'est ainsi qu'opérait le comte de Lagarais), ne présentait aucune utilité réelle, et il conseilla de préparer par infusion, nommément les extraits de séné, de gratiole et de quinquina; de faire évaporer les liqueurs au bain-marie, jusqu'en consistance sirupeuse, etc. (Voir les *Mémoires de l'Académie des sciences*, 1738, p. 202 et suivantes.) Tel est aussi le procédé que nous avons adopté.

Le *Codex* de 1758 n'offrait qu'un seul extrait de quinquina, c'est l'extrait sec, et il le préparait par décoction. En cela il etait plus conséquent que celui de 1818, qui offre un extrait mou *par décoction*, et un extrait sec *par macération*. On doit croire en effet que l'un des deux procédés l'emporte sur l'autre pour la qualité du produit, et dès-lors on ne voit pas pourquoi on ne l'adopte pas exclusivement, afin d'obtenir un extrait supérieur auquel on donne ensuite telle forme que l'on veut. Or, ni l'un ni l'autre ne doivent être adoptés; car il résulte des expériences de M. Pelletier que l'extrait préparé à froid contient peu de quinine et de cinchonine, et nos propres essais nous ont fait voir que l'extrait par décoction était surchargé d'une matière purement colorante dans laquelle ne réside pas la propriété fébrifuge du quinquina. (Voir page 223.) C'est donc *par infusion* qu'il convient de préparer l'extrait de quinquina mou et sec, et ces deux médicamens ne doivent différer entre eux que par la très-petite quantité d'eau qui reste unie au premier.

POUDRE D'ASARUM COMPOSÉE.

(Poudre sternutatoire.)

(A placer tome I, p. 295, après la POUDRE ARSENICALE.)

| | |
|---|---|
| Prenez : feuilles sèches d'asarum.<br>— — de bétoine.<br>— — de marjolaine.<br>fleurs sèches de muguet. | de chaque *P. E.* |

Pilez ensemble dans un mortier de fer, et passez à travers un tamis de crin.

Remarques.

Cette poudre doit être un peu grossière, de même que le tabac, afin qu'elle risque moins d'être entraînée dans l'arrière-bouche pendant l'aspiration.

Les diverses pharmacopées offrent un assez grand nombre de poudres sternutatoires, qui contiennent tout ou partie des ingrédiens indiqués, et, de plus, de la sauge, de la pyrèthre, de l'ellébore blanc, etc. Baumé donne, sous le nom de *Poudre capitale de Saint-Ange*, une formule plus simple et qui peut être utile dans certains cas où il est nécessaire d'irriter fortement la membrane pituitaire; la voici :

Poudre d'asarum elléborée.

| | | |
|---|---|---|
| Prenez : poudre grossière de feuilles d'asarum.. | 24 | scrupules. |
| — — d'ellébore blanc..... | 1 | |
| | 25 | |

Mêlez exactement.

Baumé ajoute que l'on peut rendre cette poudre aussi douce que la précédente, en faisant infuser l'ellébore dans 6 onces d'eau bouillante, jetant l'infusé et ajoutant le résidu séché à la poudre d'asarum. Cette manipulation est inutile en ce sens, qu'on n'ajoute l'ellébore à l'asarum que pour lui donner plus d'âcreté, et que si l'on commence par rendre le premier inerte, autant faut-il le retrancher tout-à-fait. Au reste, la formule de Baumé n'offre pas la véritable composition de la *poudre capitale de Saint-Ange*; nous la rapportons ici pour ceux qui sont curieux de ces sortes de recettes.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prenez : poudre de feuilles d'asarum....... | 1 | livre. | |
| — de bétoine.............. | » | 3 | gros. |
| — de verveine............. | » | 1 | |
| — de crapaud.............. | » | 1 | |

Mêlez.

POUDRE DE NITRATE ET SULFATE DE POTASSE COMPOSÉE.

(Poudre tempérante de Stahl.)

(A placer tome I, page 309, avant la *poudre d'opium et d'ipécacuanha composée.*)

| | | |
|---|---|---|
| Prenez : | nitrate de potasse pulvérisé....... | 9 gros. |
| | Sulfate de potasse *id*.......... | 9 |
| | Sulfure de mercure rouge *id*...... | 2 |
| | | 20 |

Mêlez et broyez sur le porphyre.

Stahl recommandait cette poudre pour calmer les commotions vives, les palpitations, les chaleurs d'entrailles, etc. La dose est de 6 à 24 grains.

POUDRES GAZIFÈRES.

(A placer par appendice à la suite des poudres composées, tome I, p. 313.)

Depuis plusieurs années, les Anglais ont répandu en France l'usage des poudres *gazifères*, destinées à produire extemporanément des eaux gazeuses artificielles.

On conçoit en effet que les corps, même réciproquement acides et alcalins, n'agissant guère les uns sur les autres que par l'intermédiaire de l'eau, on pourrait mêler un acide sec avec un carbonate alcalin, et obtenir une poudre qui se conserverait quelque temps sans altération marquée, et qui dégagerait une grande quantité d'acide carbonique lorsqu'on viendrait à la dissoudre dans l'eau. Mais, en raison de la difficulté de priver entièrement ces corps d'eau hygrométrique, il est préférable de les tenir séparés et de n'en opérer le mélange qu'au moment de les administrer. Voici les deux compositions de ce genre les plus usitées.

Poudre gazifère simple.

(*Soda powders* des Anglais.)

Prenez : acide tartrique pur réduit en poudre.. 4 gros.

Divisez en douze paquets dans du papier blanc.

Bi-carbonate de soude pulvérisé.... 6 gros.

Divisez en douze paquets, dans du papier bleu, et renfermez les deux sortes de paquets dans une boîte.

Pour faire usage de cette poudre, on fait dissoudre le contenu d'un des paquets blancs dans un grand verre à bière, au tiers rempli d'eau; on y jette la poudre renfermée dans un paquet bleu et l'on boit aussitôt.

Remarques.

Chaque paquet blanc contient un scrupule d'acide tartrique, et chaque paquet bleu un demi-gros de bi-carbonate de soude. L'expérience montre qu'il y a environ un tiers de ce sel en excès, et cependant le liquide paraît d'une assez vive acidité au goût: cela tient, d'une part, à l'acide carbonique, et de l'autre, à ce que l'acide tartrique est entièrement dissous dans l'eau, tandis qu'une partie du carbonate n'y est encore que suspendue; l'effervescence continue donc dans l'estomac, et en dernier résultat il s'y trouve un excès de carbonate, ce qui rapproche ce médicament des eaux alcalines gazeuses, et de celle que l'on nomme *Soda-water*.

Poudre gazifère laxative.

(Poudres de Sedlitz ou *Seidlitz powders*.)

Prenez: acide tartrique pur en poudre..... 6 gros

Divisez en 9 paquets blancs.

Bi-carbonate de soude............ 6

tartrate de potasse et de soude..... 18

Mêlez et divisez en 9 paquets bleus; renfermez les 18 paquets, dans une même boîte.

Pour employer les poudres dites de Sedlitz, on fait dissoudre dans un verre de la contenance de 12 onces, à moitié rempli d'eau, l'acide renfermé dans un paquet blanc; on y ajoute le mélange d'un des paquets bleus. Il se produit une vive effervescence pendant laquelle on boit rapidement le liquide. Celui-ci est neutre, lorsque toutefois on a chassé l'acide carbonique par l'ébullition.

### SIROP D'OPIUM SUCCINÉ.

( Sirop de Karabé. )

(A mettre après le sirop d'extrait d'opium, tome I, p. 451.)

Prenez : sirop d'extrait d'opium......... 16 onces.
esprit de succin............... 32 grains.

Mêlez.

Remarques.

Lemery a décrit ce médicament sous le nom de *sirop narcotique de succin*. On le préparait alors en liquéfiant sur le feu dans une terrine vernissée, deux onces de succin; on y incorporait autant d'opium coupé par morceaux; on pulvérisait la masse refroidie, et l'on conservait la poudre pour l'usage ci-après.

On faisait bouillir deux gros de cette poudre, répondant environ à un gros d'opium, dans 48 onces d'eau, on filtrait; on ajoutait 18 onces de sucre, et l'on cuisait en consistance de sirop.

En supposant le produit de 27 onces, une once de ce sirop contenait l'extrait de 8/3 de grain d'opium; mais à cause de la diminution d'extrait causée par la torréfaction, ces 8/3 de grain d'opium ne fournissaient guère qu'un seul grain d'extrait. (Voyez tome I^er^, p. 235.)

Le *Codex* de 1758 a beaucoup simplifié cette préparation. Il conseille de dissoudre 2 scrupules d'opium très-pur dans l'eau bouillante; de couler avec forte expression, de clarifier la liqueur et de la faire cuire avec 16 onces de sucre. Le sirop cuit, dont la quantité devait être de 24 onces, contenait 2 grains d'opium par once, ou, comme le précédent, un seul grain d'extrait. On y ajoutait ensuite 2 scrupules d'esprit de succin, ou 2 grains par once. Notre formule n'est pas différente.

Le sirop de Karabé est souvent confondu dans la pratique avec celui d'opium simple, et la circonstance qu'il ne contient qu'un grain d'extrait d'opium par once, est une raison de plus à joindre à celles qui nous ont fait conseiller de préparer le sirop d'extrait d'opium à la même dose.

OXIMELLITE CUIVREUX.

(Onguent Ægyptiac.)

(A placer en appendice à la suite des oximellites, tome I, p. 477.)

Prenez : miel blanc........................ 14 onces.
vinaigre fort...................... 7
acétate de cuivre impur pulvérisé.... 5

Mettez ces trois substances ensemble dans une bassine de cuivre non étamée; faites bouillir sur un feu modéré et en agitant continuellement, jusqu'à ce que le mélange soit d'une couleur rouge, qu'il cesse de se gonfler, et soit de la consistance du miel : alors on le retire du feu et on le met dans un pot.

Remarques.

Le mélange d'acétate de cuivre impur (verdet gris), de miel et de vinaigre, reste verd jusqu'à ce qu'il soit soumis à l'action du feu; alors il prend une teinte fauve et ensuite rouge, qui n'est autre que la couleur propre du cuivre, lequel se trouve réduit à l'état métallique par les principes les plus combustibles du miel et du vinaigre. L'un des résultats de cette action est un dégagement considérable d'acide carbonique qui occasionne le gonflement de la masse, et oblige à se servir d'une bassine beaucoup plus grande que le mélange ne semblerait l'exiger d'abord. La cessation de ce gonflement est un signe que l'opération tire à sa fin; cependant on est ordinairement obligé de faire encore cuire un peu le mélange pour lui donner la consistance convenable; et le temps assez long, nécessaire pour produire cet effet, à partir du commencement de l'opération, et malgré la petite quantité de liquide ajoutée, indique qu'il se produit également de l'eau, par l'action de l'oxigène de l'oxide de cuivre sur l'hydrogène des ingrédiens organiques.

Enfin, l'action n'est pas entièrement terminée, même lorsque l'oximellite cuivreux est versé dans le pot qui doit le contenir; car souvent encore il se gonfle et dépasse les bords du vase, lorsqu'on n'a pas eu le soin de le choisir suffisamment grand. De plus, il attire puissamment l'humidité de l'air, et se résout partie en liquide si-

rupeux, partie en dépôt grenu et cuivreux. Il faut donc le conserver dans un endroit sec, et l'agiter à chaque fois qu'on veut s'en servir.

Il n'est peut-être pas un auteur qui n'ait blâmé le nom d'*onguent* donné à ce composé, en raison de son usage purement extérieur; mais il l'a toujours conservé dans la pratique. C'est un fort détersif moins usité aujourd'hui dans la médecine humaine que dans la vétérinaire. L'un de nous a donné quelques observations sur ce médicament, dans le *Journal de chimie médicale*, tome 1er, p. 281.

REMARQUES SUR LE CYANURE DE ZINC.

( Placez au tome II, page 314. )

Schéele est le premier qui ait obtenu ce composé, en précipitant un soluté de sulfate de zinc par un autre d'hydrocyanate de chaux. Cet illustre chimiste ne paraissant pas avoir soupçonné, dans le précipité, la présence du sulfate de chaux, nous n'y avons pas pensé plus que lui, et nous avons indiqué l'emploi de l'hydrocyanate de chaux pour opérer la décomposition du sulfate de zinc. Cependant, ayant eu besoin tout récemment de préparer le cyanure de zinc, prescrit par un médecin comme antispasmodique, nous avons présumé l'impureté du précipité obtenu par le procédé de Schéele, et nous nous sommes assurés qu'en effet l'hydrocyanate de chaux précipitait tous les sulfates solubles, et que le précipité formé par cet agent dans le sulfate de zinc contenait du sulfate de chaux.

Il faut donc remplacer l'hydrocyanate de chaux par l'hydrocyanate simple de potasse. On ajoute ce sel dissous à un soluté de sulfate de zinc, jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de précipité. On laisse reposer, on lave plusieurs fois le cyanure, et on le fait sécher à une température de trente à trente-six degrés.

M. Thénard dit dans son *Traité de chimie*, tome IV, page 481, que plusieurs des précipités formés par l'hydrocyanate simple de potasse dans les dissolutions métalliques, ne sont peut-être que de simples oxides; ces précipités ayant lieu avec dégagement d'acide hydrocyanique, et étant souvent de la même couleur que les oxides. Cette supposition n'est pas applicable au cyanure de zinc qui,

séché et décomposé dans une cornue par l'acide sulfurique, dégage une grande quantité d'acide hydrocyanique, lequel précipite fortement le soluté étendu de nitrate d'argent. Schéele en a fait aussi l'observation.

Le précipité formé dans cette expérience, par la décomposition du nitrate d'argent, est parfaitement blanc, lorsque le cyanure de zinc a été préparé avec de l'hydrocyanate de potasse provenant de l'action directe de l'acide hydrocyanique et de l'alcali pur. Mais lorsqu'on se sert d'hydrocyanate de potasse produit par la solution du cyanure de potassium, qui résulte de la calcination du prussiate ferrugineux, il arrive souvent que le précipité d'argent est noir. Cet effet tient à ce que le prussiate de potasse du commerce contient fréquemment du sulfate de fer ou de potasse, qui se convertit en sulfure de potassium par la calcination; et il est facile de voir que ce sulfure dissous, forme de l'hydrosulfate ou du sulfure de zinc qui alors se mêle au cyanure. Il est donc essentiel, lorsqu'on emploie le produit de la calcination du prussiate ou de l'hydrocyanate double de fer et de potasse, de s'assurer que ce produit est exempt de sulfure de potassium.

---

# ERRATA GÉNÉRAL.

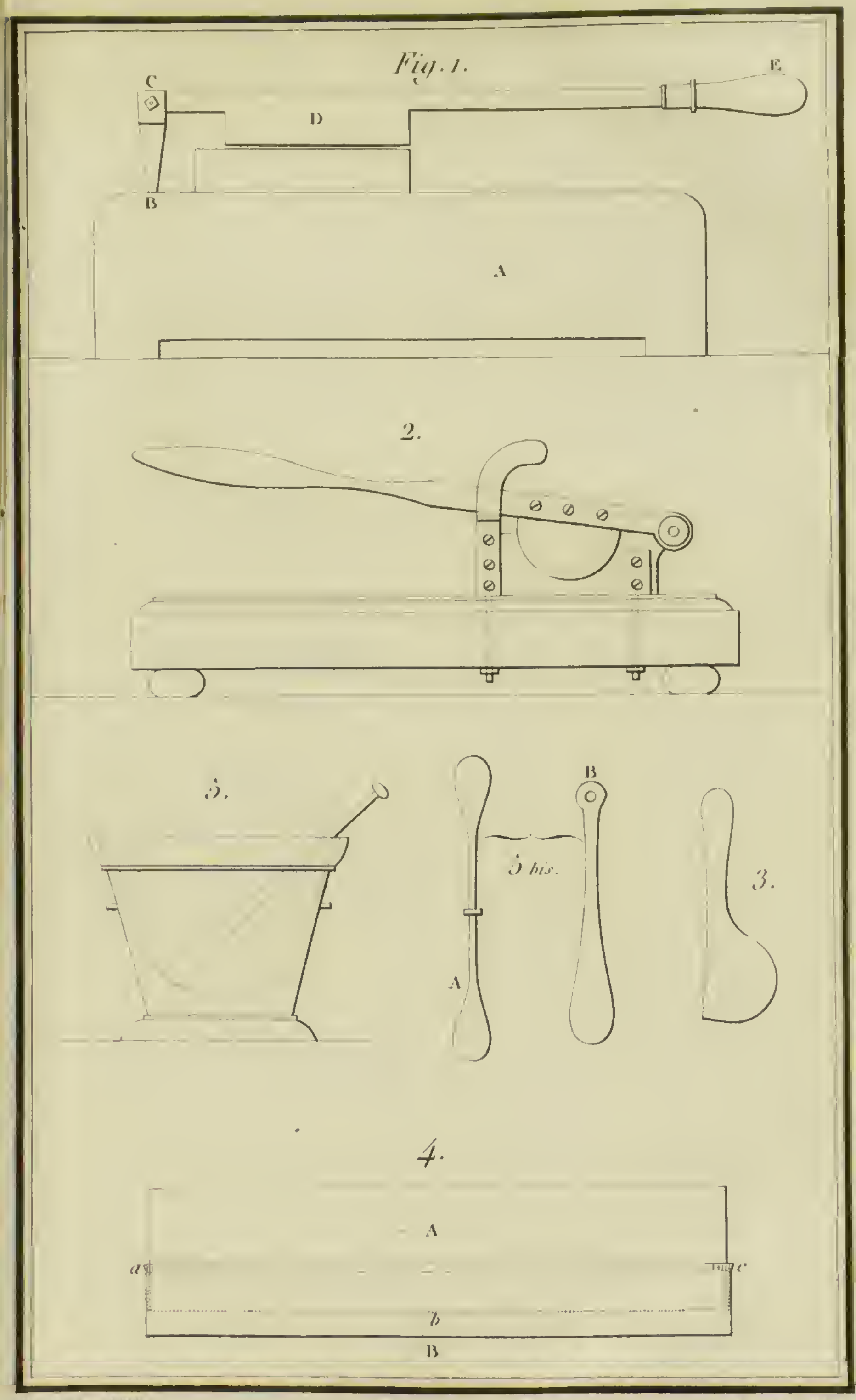
## TOME PREMIER.

| *pages* | *lignes* | *au lieu de :* | *lisez :* |
|---|---|---|---|
| 9 | 25 | pour la plupart, | comme la plupart |
| 35 | 1 | vol. XXI, | tom. V, p. 21. |
| 81 | 23 | Celle-ci, | celles-ci. |
| 95 | 20 | conduit KI, | conduit HI. |
| 203 | 20 | page 291, | page 359. |
| *Id.* | 21 | page 384, | page 337. |
| 215 | 3 | de la Garaye, | de Lagarais. |
| 234 | 10 et 31 | Swelfer, | Zwelfer. |
| 256 | 9 | *fig.* 23, | *fig.* 22. |
| 269 | 18 | 82, 8, | 0, 828. |
| 278 | 20 | sulfate d'union, | Sulfate d'alumine. |
| 289 | 11 | chlorure de sodium, 4 onces, | chlorure de sodium. 3 liv.<br>hydrochlorate d'ammoniaque........ 4 onc. |
| 292 | 21 | poudre dambre, | poudre d'ambre. |
| 295 | 22 | *Supprimez le mot* seulement. | |
| 304 | 3 | *au lieu de* parties, *lisez* gros. | |
| 311 | 9 | *après le titre* POUDRE DE SÈCHE ET D'IRIS COMPOSÉE, *ajoutez* (Poudre dentifrice.). | |
| | | *au lieu de :* | *lisez :* |
| 358 | 19 | MAGNÉSIE OU CACHOU, | MAGNÉSIE AU CACHOU. |
| 359 | 2 et 3 | onces, | gros. |
| 381 | 19 et 22 | 1/2 gros, | 1/4 de gros. |
| 396 | 22 et 23 | 4 livres d'eau; filtrez, | 4 livres d'eau filtrée. |
| 401 | 26 | sucre, | suc. |
| 415 | 21 | poules, | ampoules. |
| 471 | 24 | c'est une raison, | c'est cette raison. |
| 511 | 13 | 16 grains. | 86 grains. |
| *Id.* | 29 | 18 grains. | 13 grains. |
| 516 | 6 | 2 livres, | 3 livres. |
| 517 | *à la note.* | 8 gros 75 grains, | 8 grains, 75. |

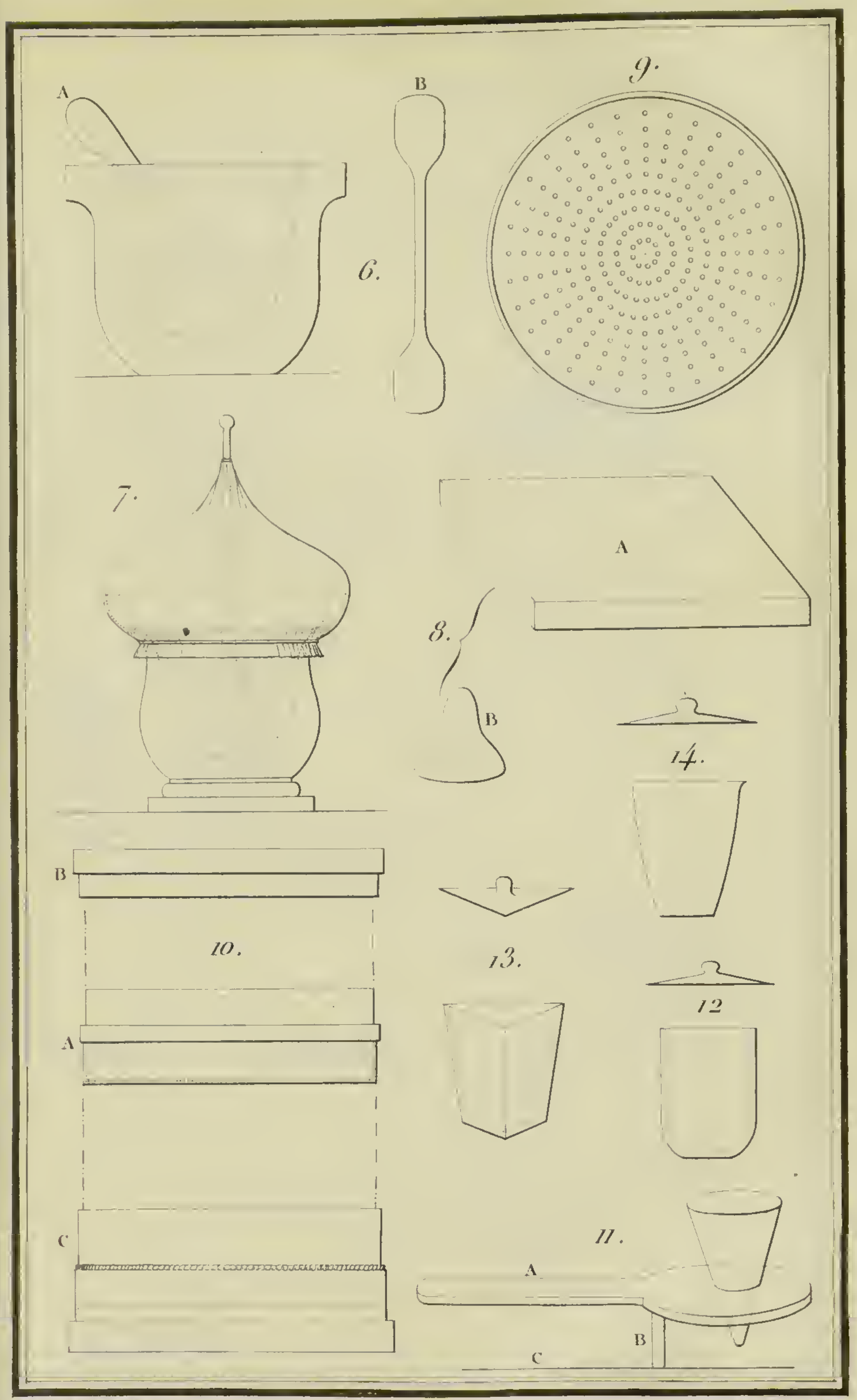
## TOME II.

| *pages* | *lignes* | *au lieu de :* | *lisez :* |
|---|---|---|---|
| 26 | 1 | 10 onces, | 1 once. |
| 52 | 20 | 1 once, | 1 gros. |
| 62 | 1 | DEUXIÈNE, | DEUXIÈME. |
| *Id.* | *avant-dernière.* | *Aiechsiro*, | *alechsiro.* |
| 67 | 24 | 1 gros, | 3 gros. |
| 84 | 18 | CARBONATÉ, | CARBONATÉE. |
| 149 | 7 | SWELFER, | ZWELFER. |
| 150 | 1 | 6 , | 6 gros. |
| 153 | 14 | onguent du bec, | onguent du Bec. |
| 192 | 10 | columbium, | colombium. |
| 210 | 13 | l'acide d'arsenic, | l'oxide d'arsenic. |
| 244 | 3 | tous solubles, | presque tous solubles. |
| 256 | 8 | magnésie, | magnésium. |
| 314 | 30 | hydrocyanate de chaux. | hydrocyanate de potasse. |
| 381 | 10 | de l'éther, | des éthers. |
| 387 | 17 | l'opération, | l'opérateur. |
| 468 | 7 | *après les mots* : qu'il produit avec elle, *ajoutez :* pour que cet effet ait lieu, il faut que l'acide soit ioduré, ou qu'on y ajoute un peu de chlore qui met une partie de l'iode à nu. | |
| 512 | 1 | LIVRE VII, | LIVRE VI. |
| 538 | 11 | laudanum, | labdanum. |

IMPRIMERIE DE TROUVÉ ET COMPAGNIE,
RUE NOTRE-DAME-DES-VICTOIRES, N° 16.

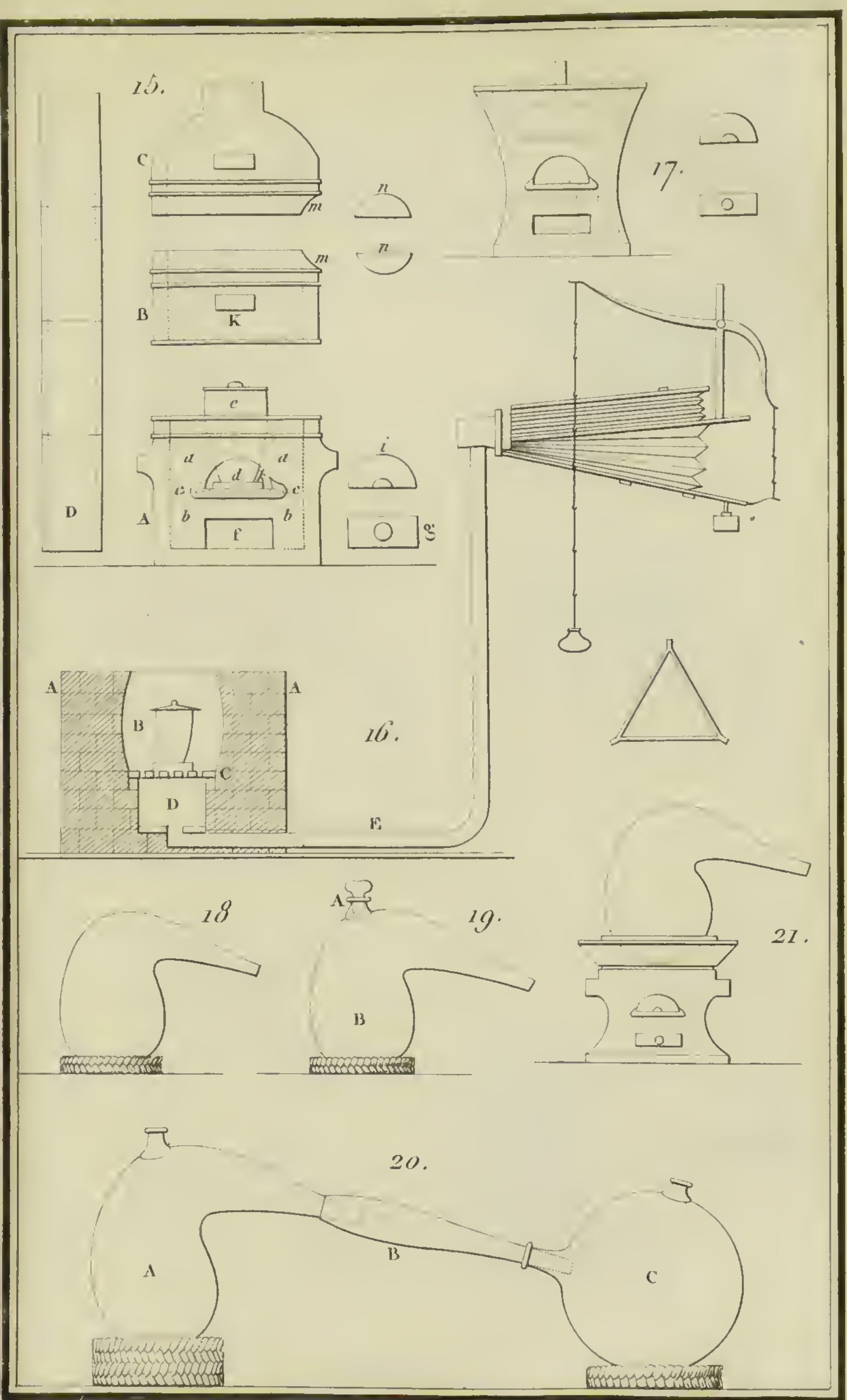



Dessiné par A. Valle — Gravé par Adam



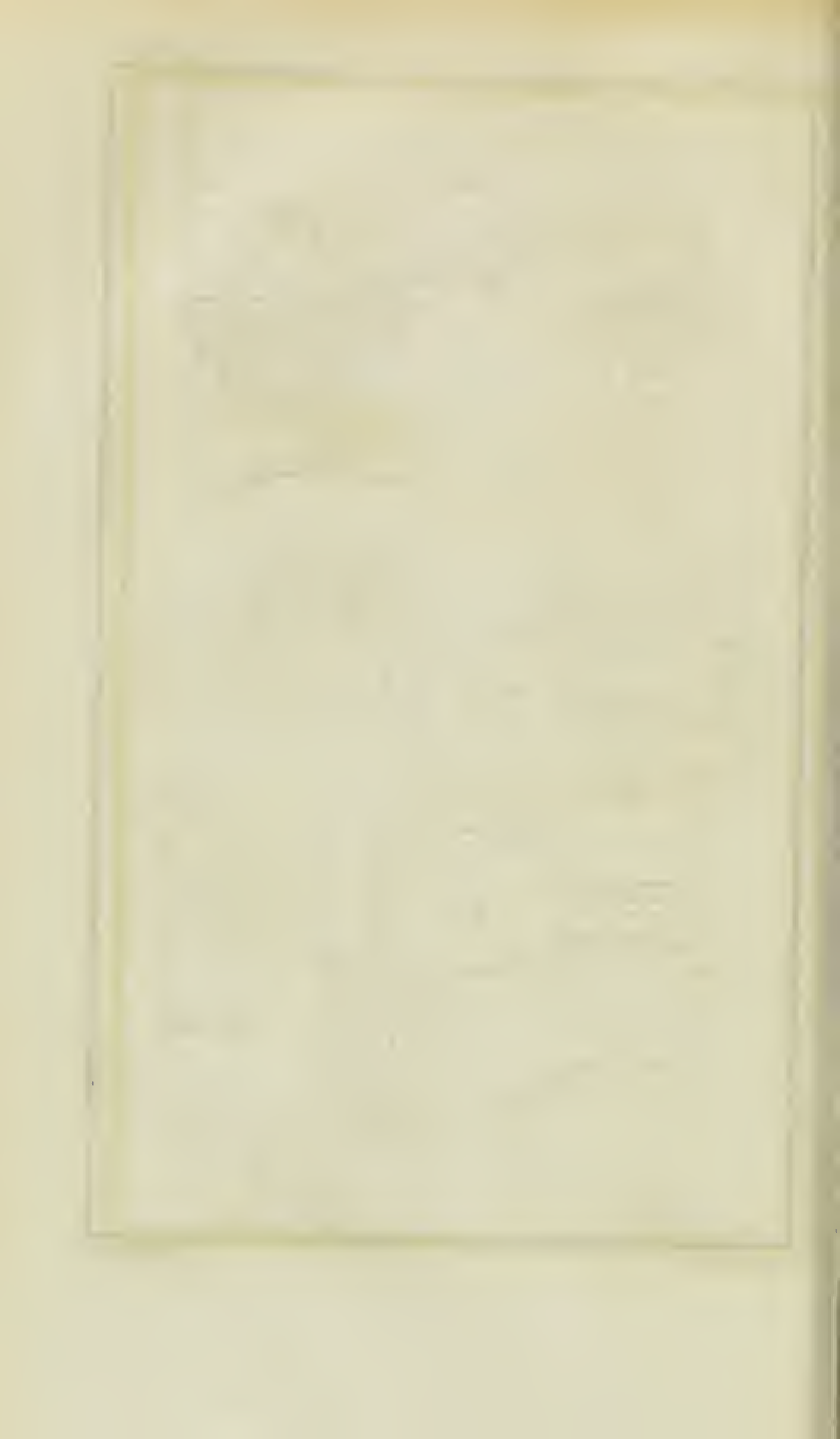

Dessiné par A. Tallé · Gravé par Adam

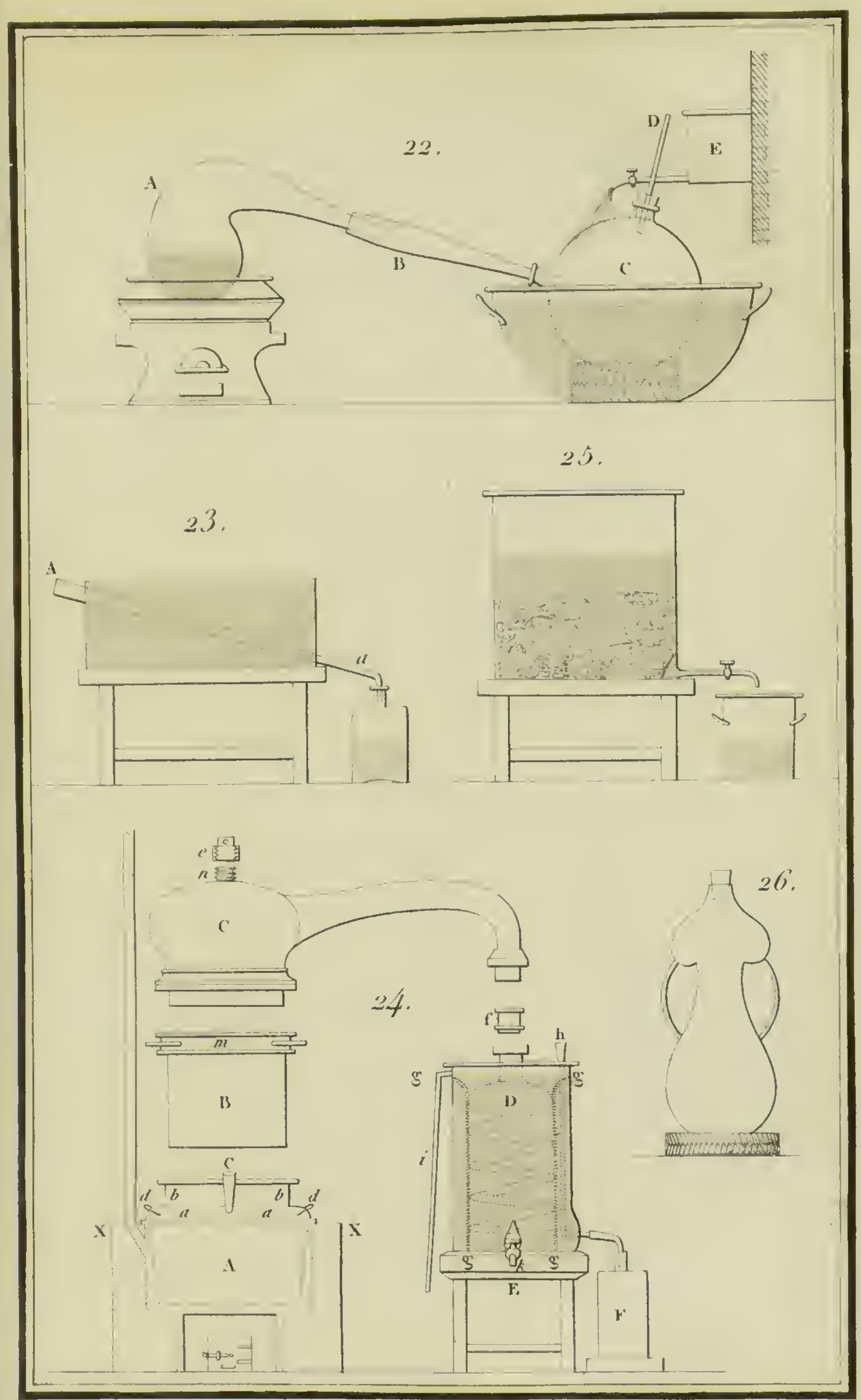





Dessiné par A. Talle.

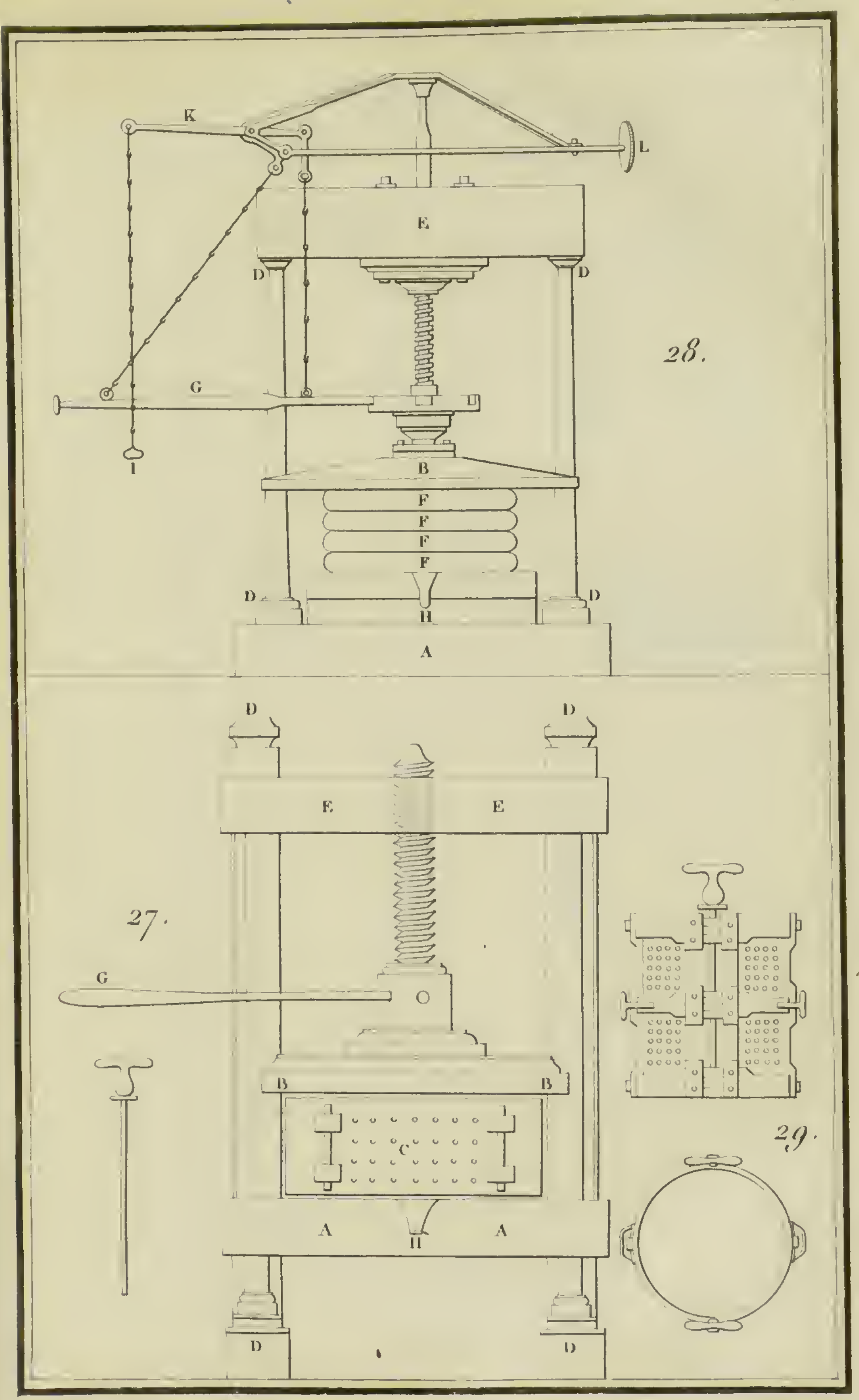
Gravé par Adam





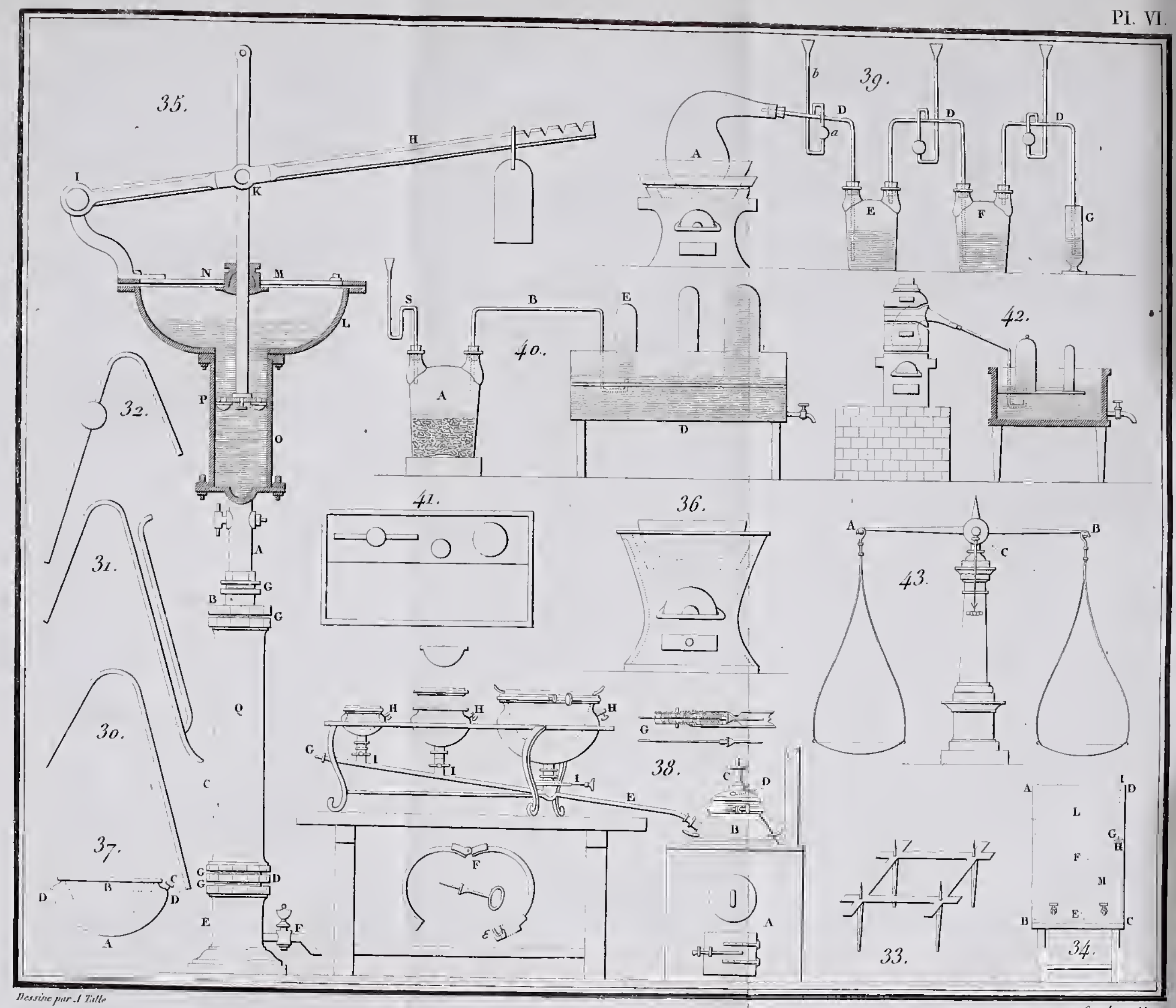

Dessiné par A. Tulle. Gravé par Adam





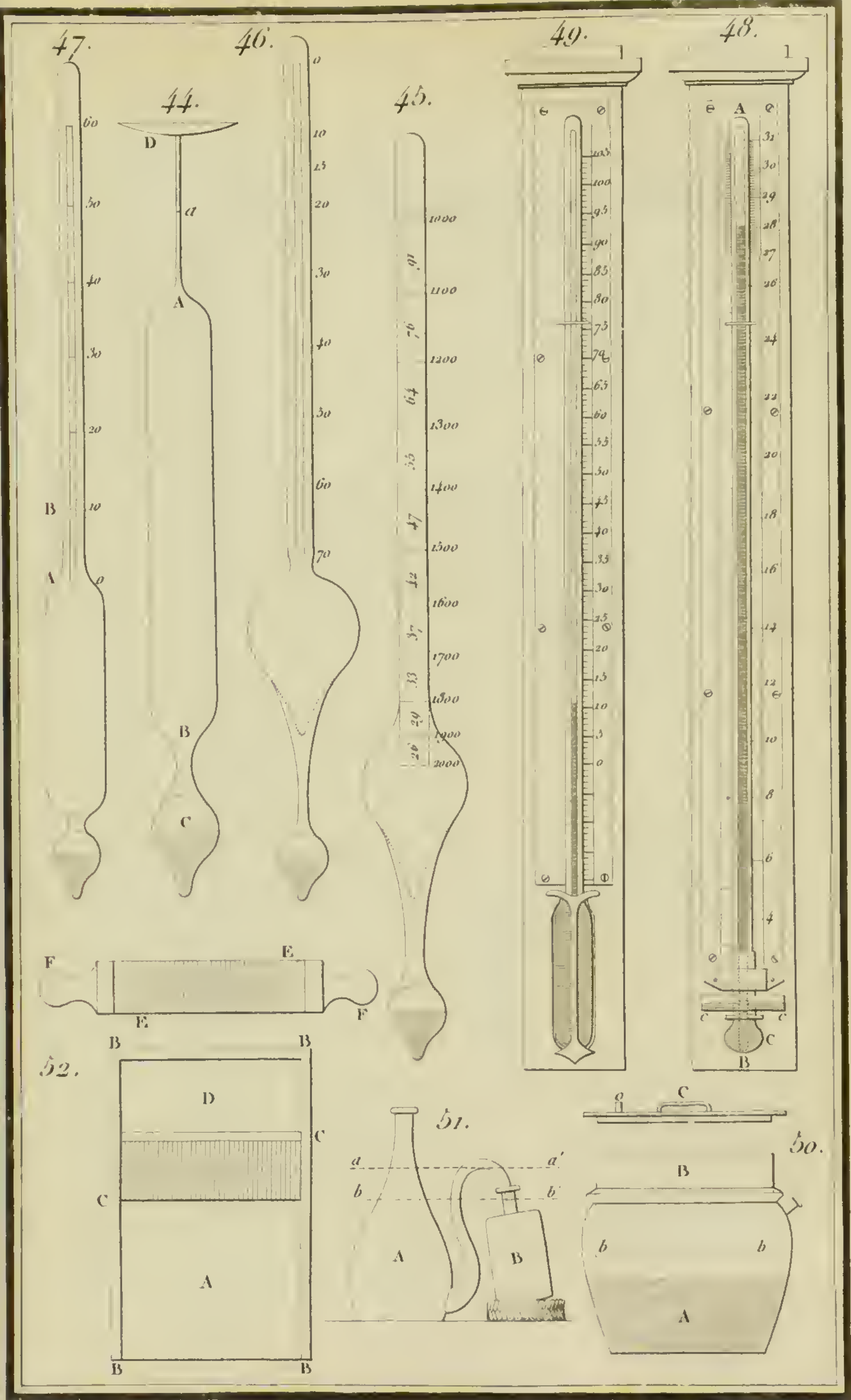

*Dessiné par A. Talle*

*Gravé par Adam*




Dessiné par J. Talle

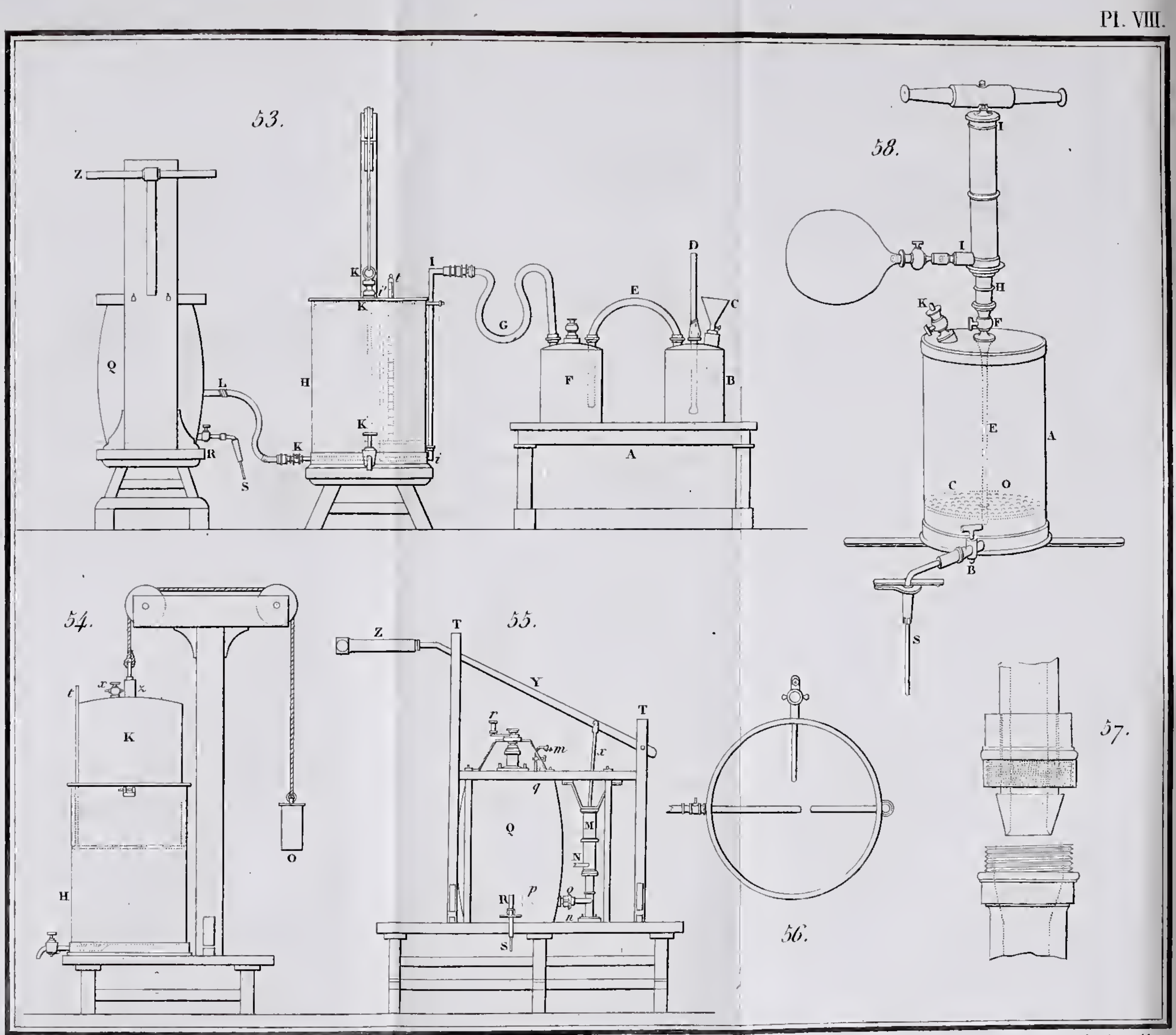
Gravé par Adam.




Dessiné par A. Talle

Gravé par Adam

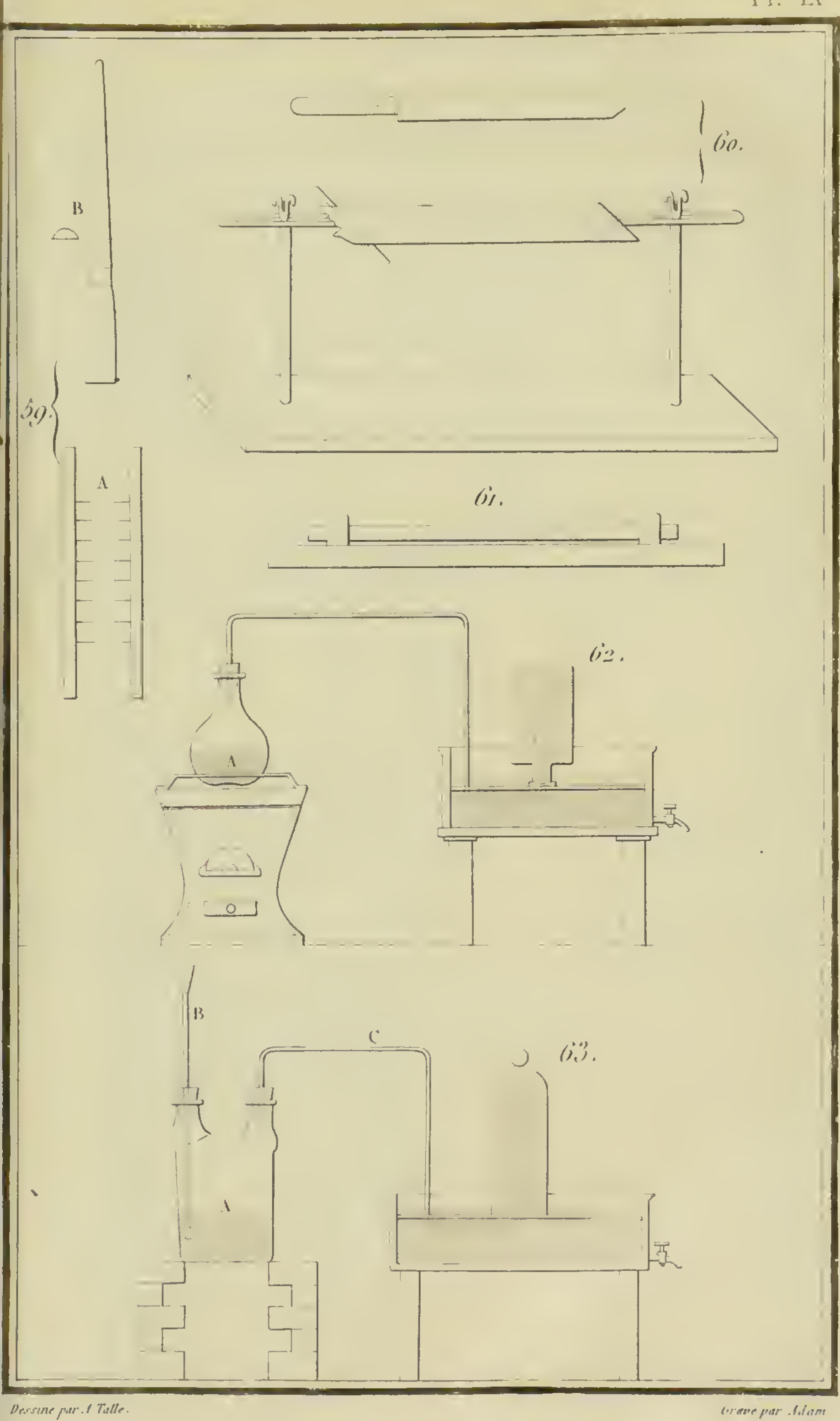





*Dessiné par A. Tallé.*

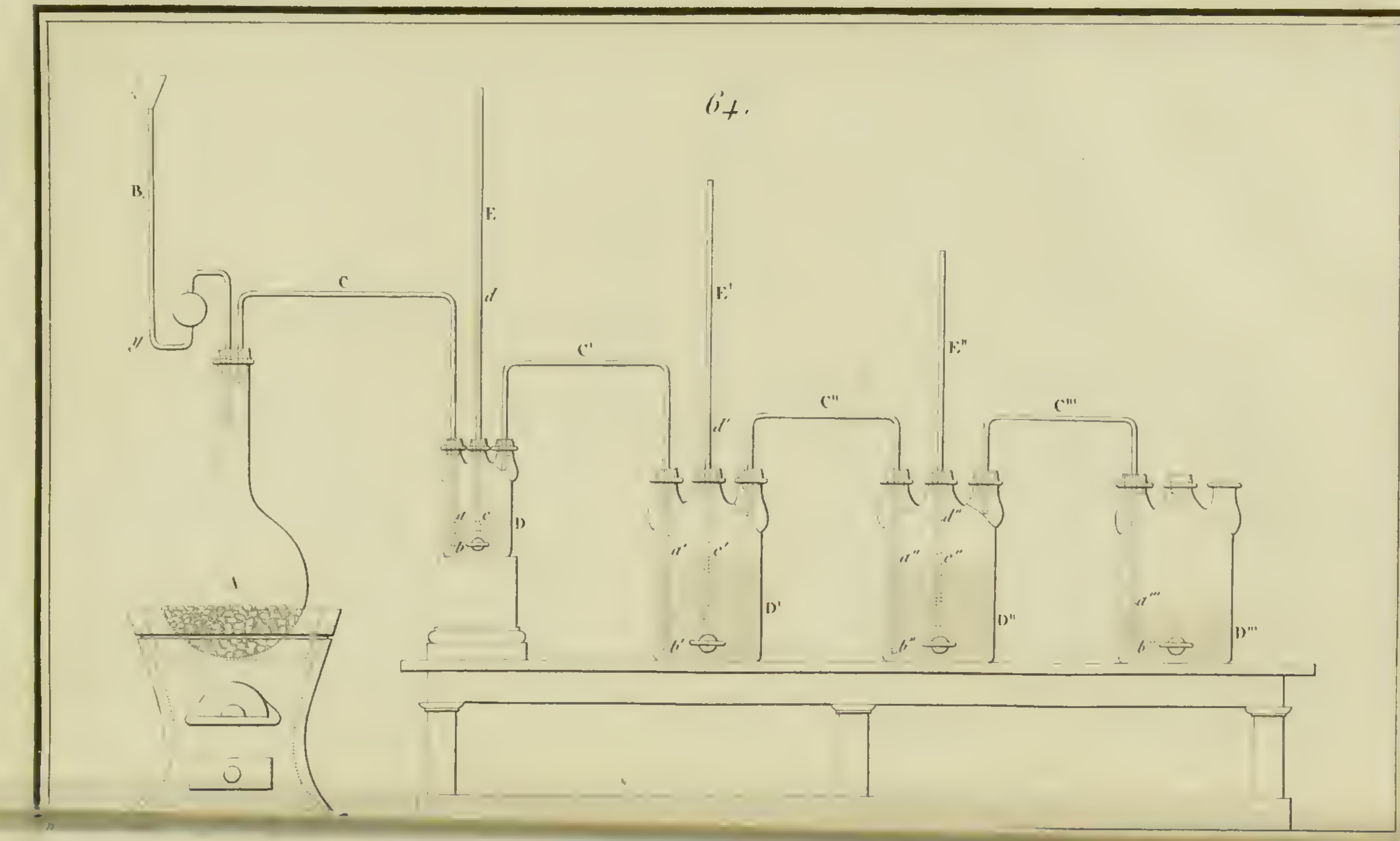
*Gravé par Adam*

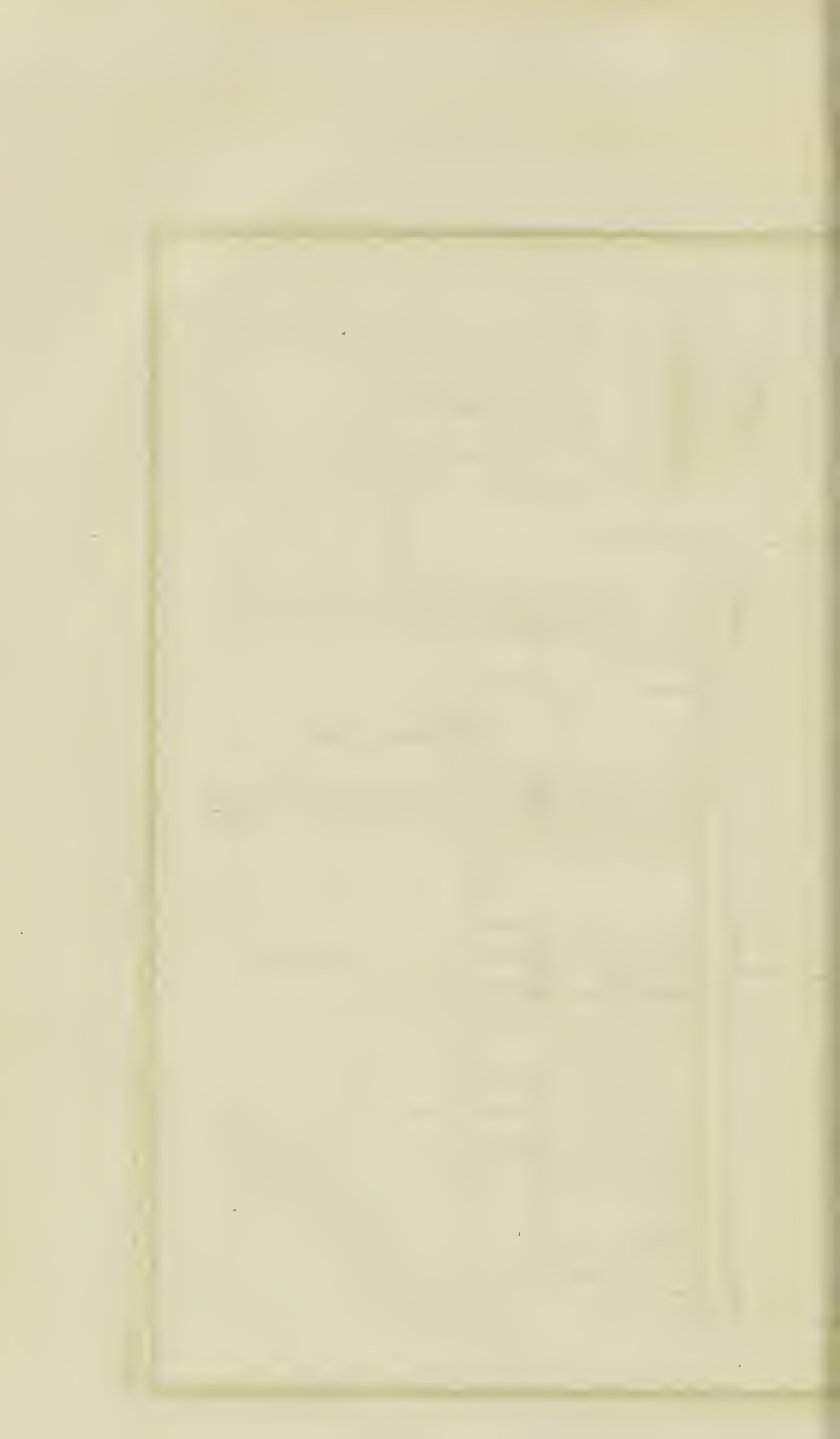


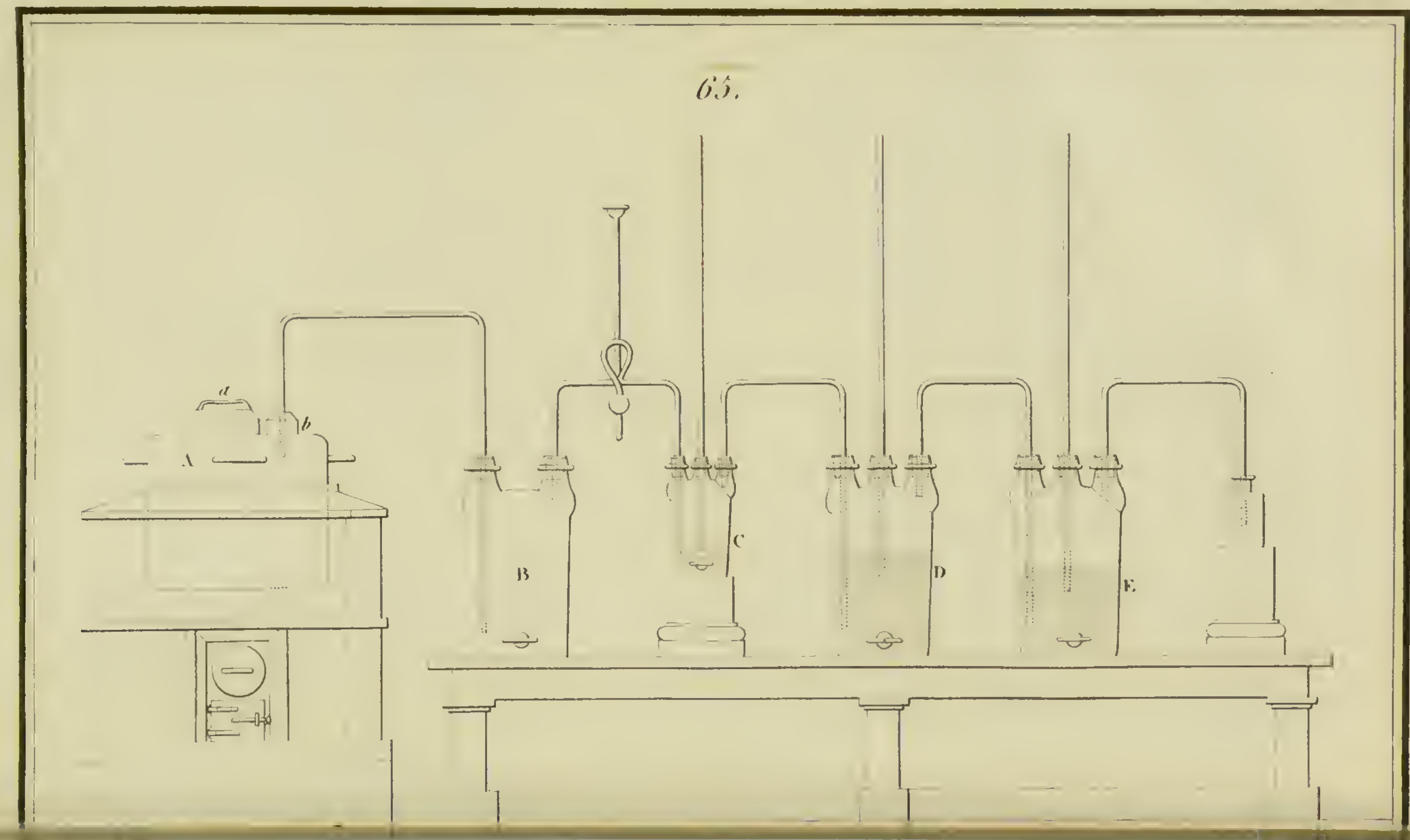


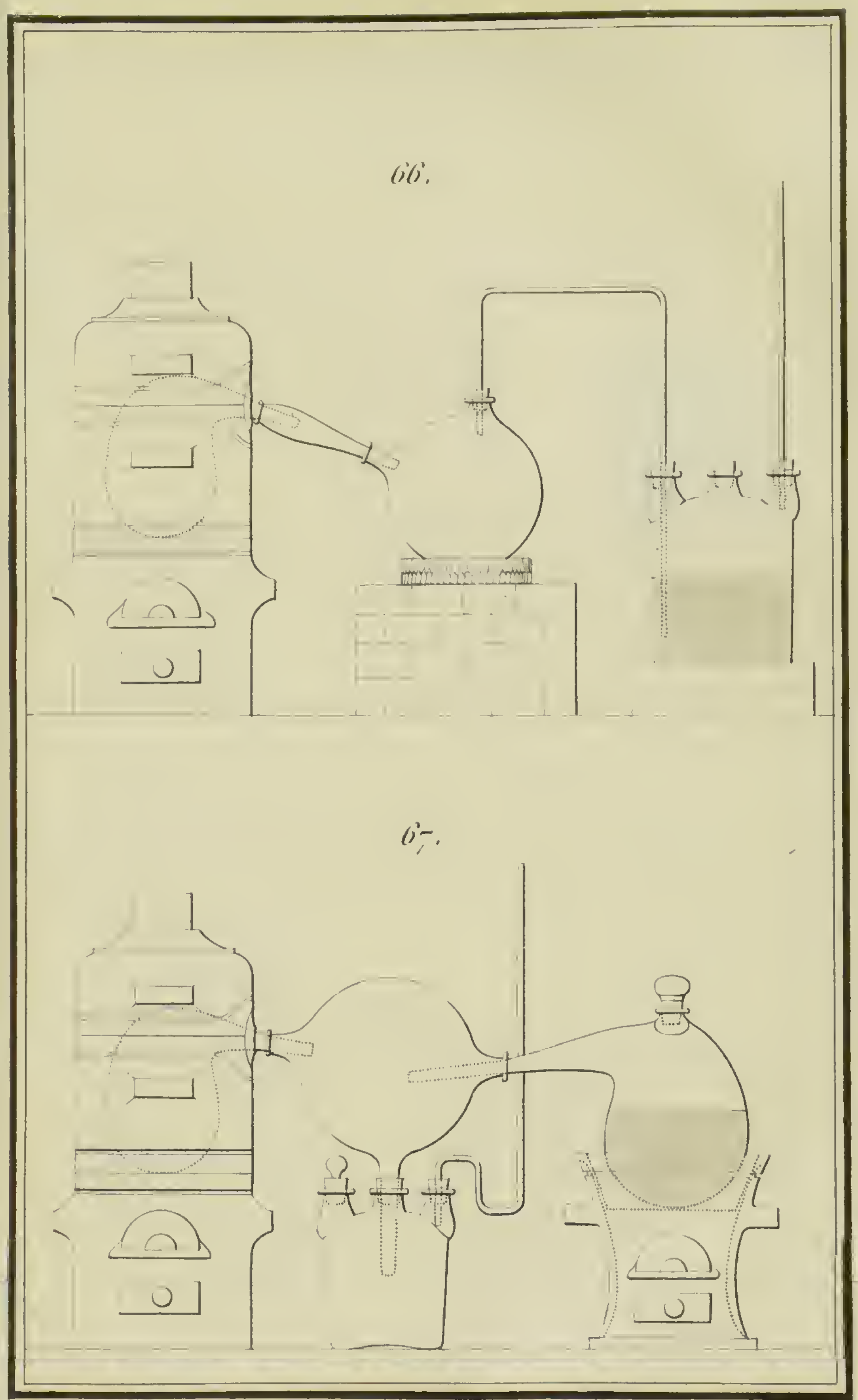

Dessiné par A. Talle. Gravé par Adam




64.
A
B.
C
C'
C''
C'''
D
D'
D''
D'''
E
E'
E''
d
d'
d''

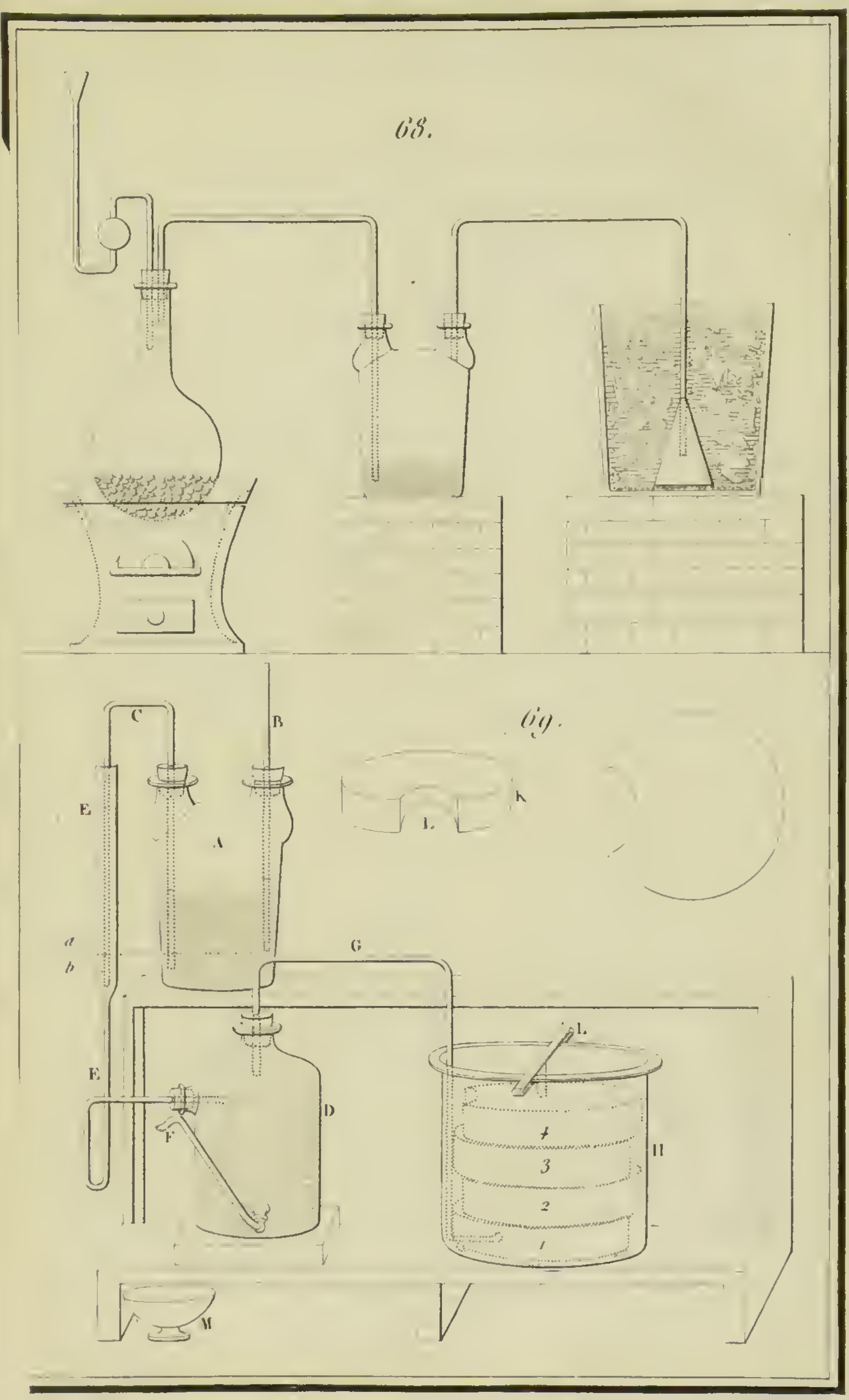



65.
a
b
A
B
C
D
E




Dessiné par A. Talle

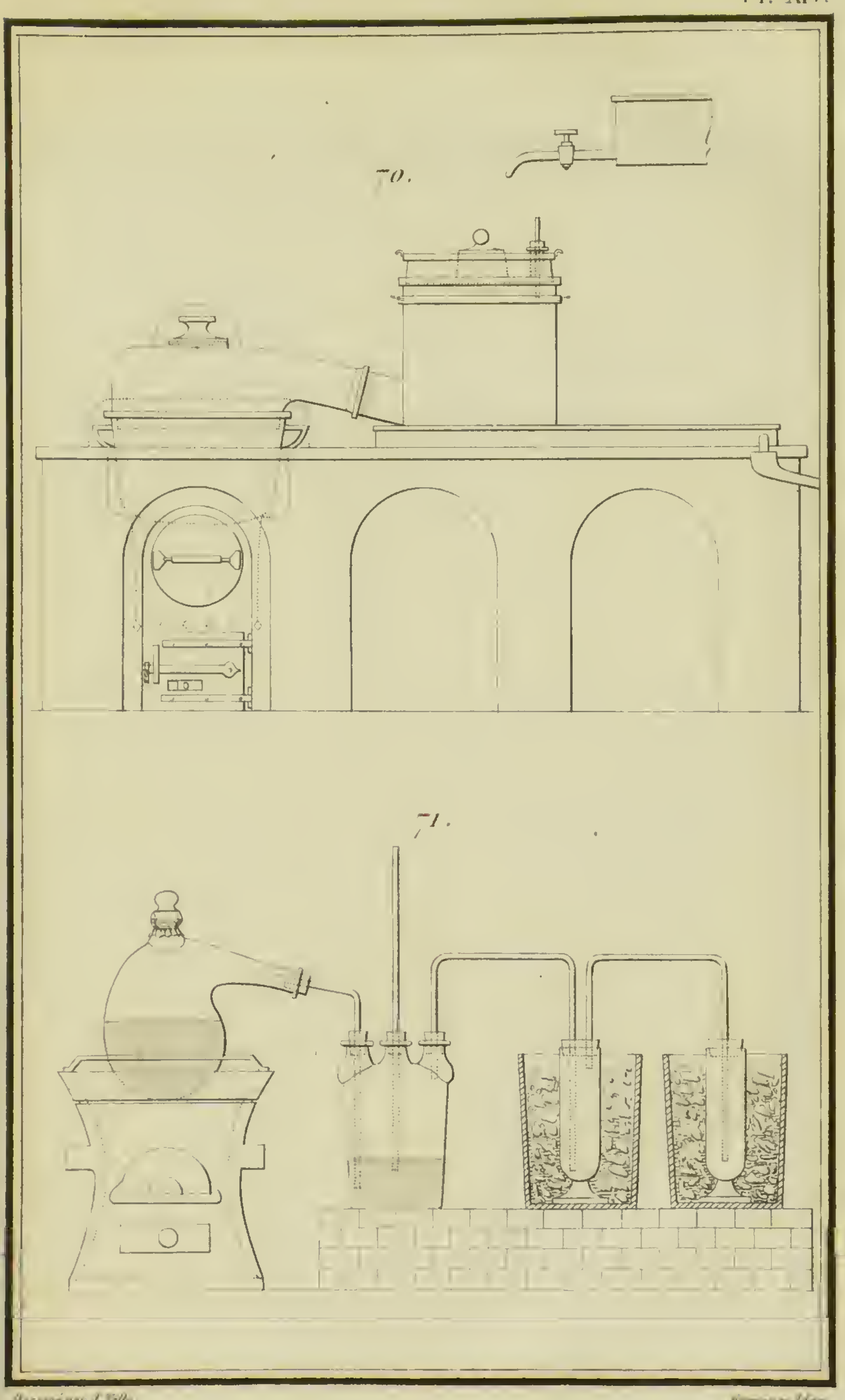
Gravé par Adam




...ssiné par A. Talle.

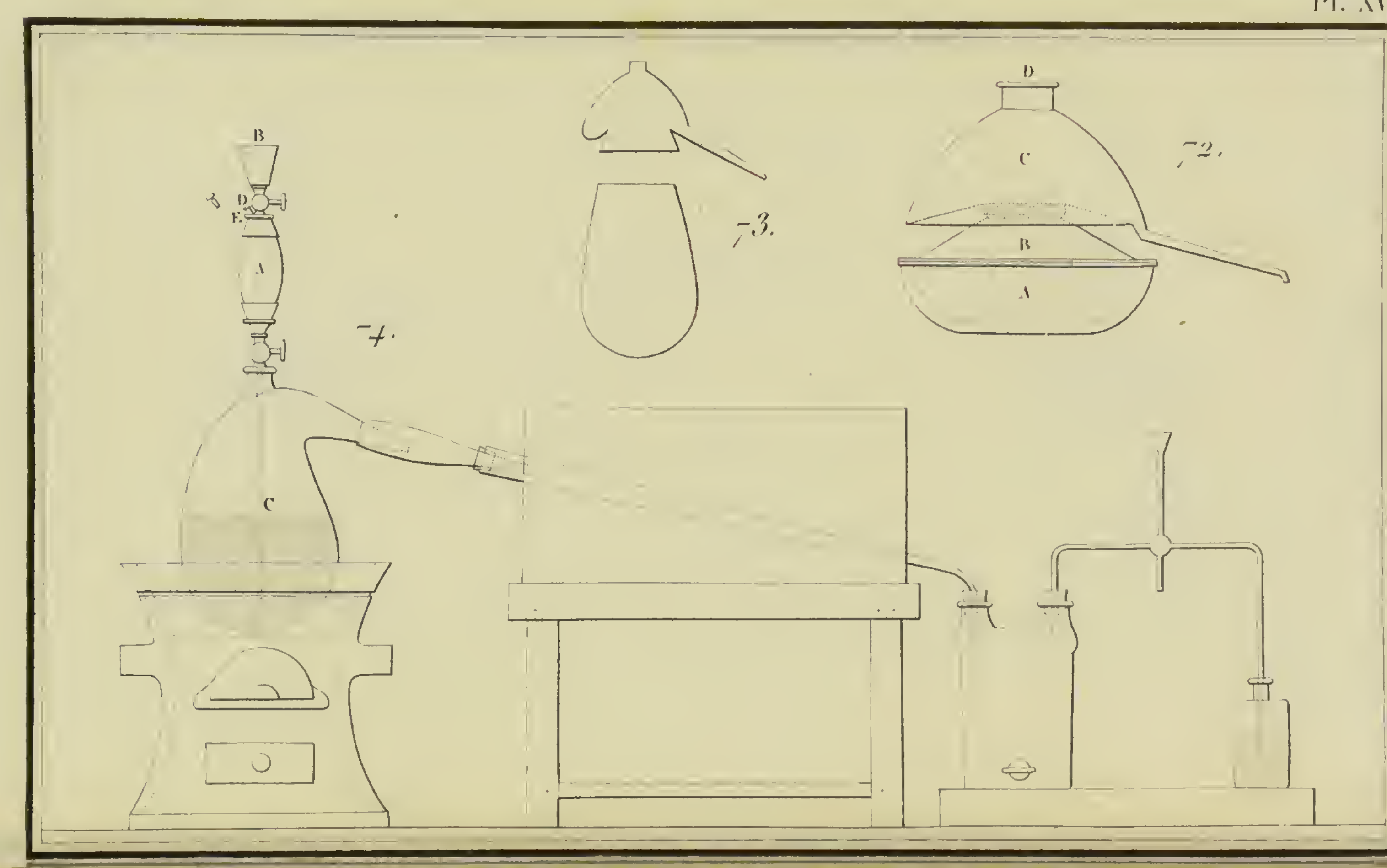
Gravé par Adam

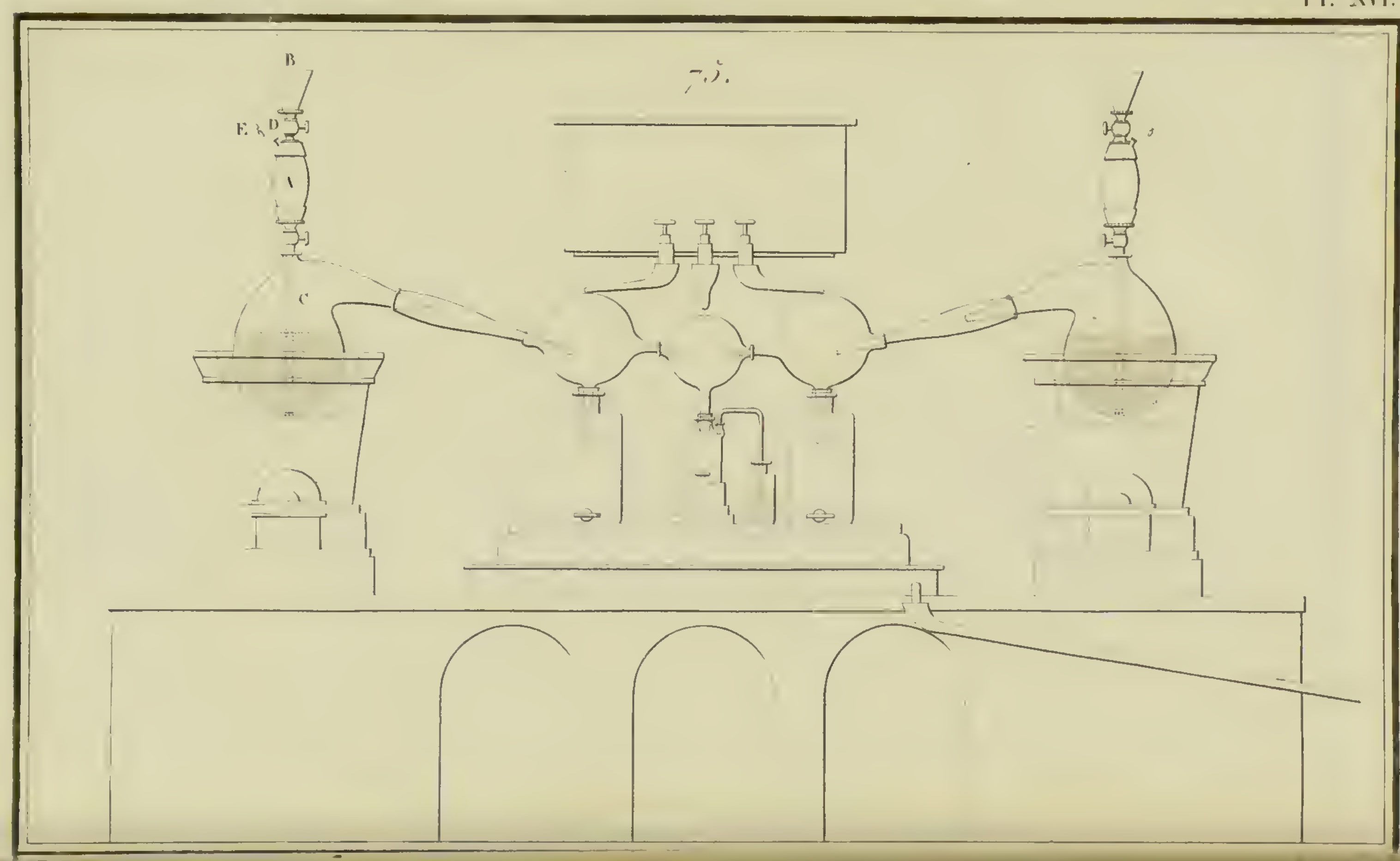
Pl. XIV.

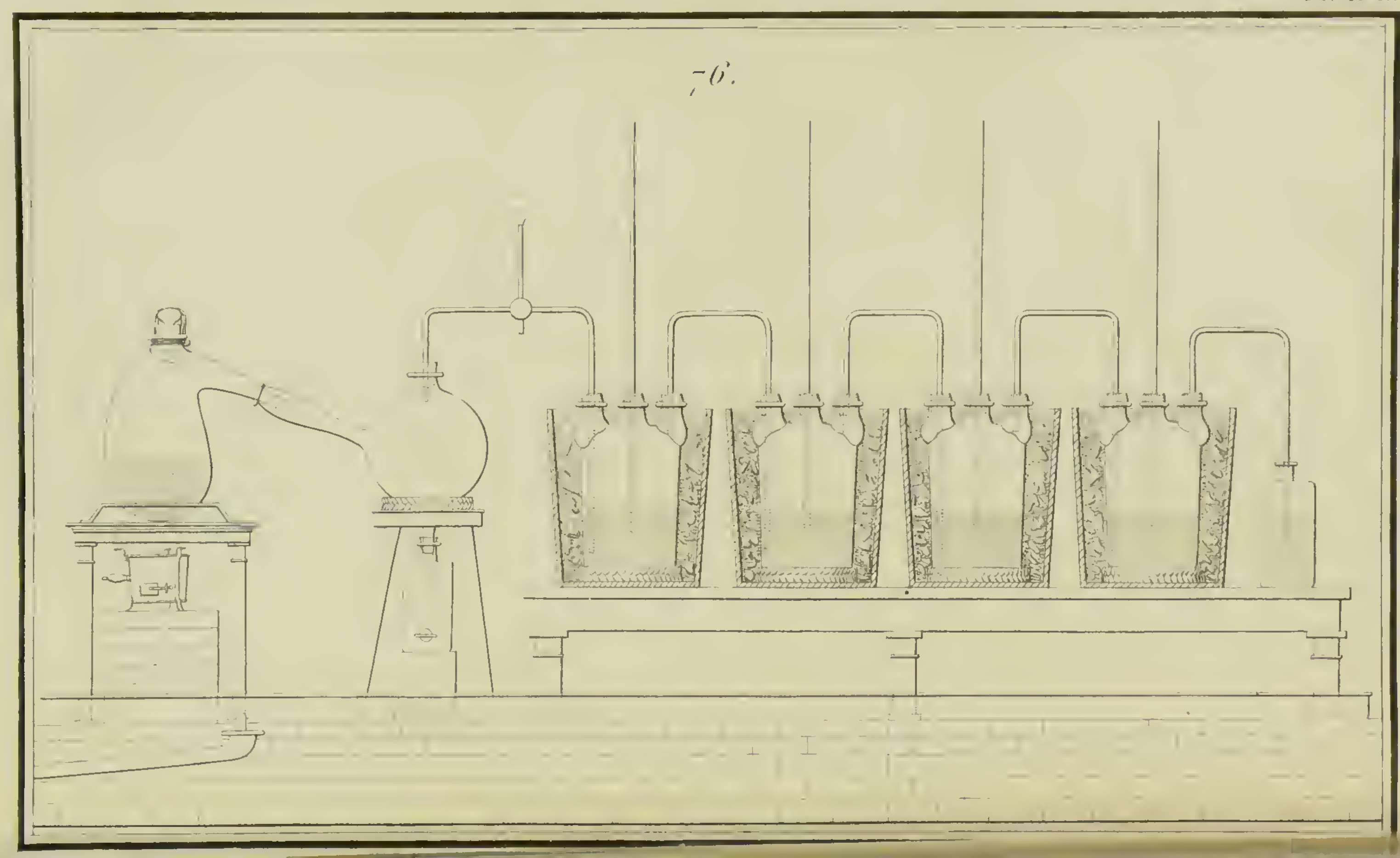



Dessiné par A. Valle · Gravé par Adam

Pl. XV.




B
E
D
A
C


76.

